كيف ستُغيّر ثورة الذاكرة الإلكترونية كل شيء

E-MEMORY



التذكّر الكامل

TOTAL RECALL



غوردن بيل و جيم غيمّل

قدّم له: بيل غيتس





الدار العربية للعلوم ناشرون

Arab Scientific Publishers, Inc.

رسالة مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم

عزيزي القارئ:

في عصر يتسم بالمعرفة والمعلوماتية والانفتاح على الآخر، تنظر مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم إلى الترجمة على أنها الوسيلة المثلى لاستيعاب المعارف العالمية، فهي من أهم أدوات النهضة المنشودة، وتؤمن المؤسسة بأن إحياء حركة الترجمة، وجعلها محركاً فاعلاً من محركات التنمية واقتصاد المعرفة في الوطن العربي، مشروع بالغ الأهمية ولا ينبغي الإمعان في تأخيره.

فمتوسط ما تترجمه المؤسسات الثقافية ودور النشر العربية مجتمعة، في العام الواحد، لا يتعدى كتاباً واحداً لكل مليون شخص، بينما تترجم دول منفردة في العالم أضعاف ما تترجمه الدول العربية جميعها.

أطلقت المؤسسة برنامج «ترجم» بهدف إثراء المكتبة العربية بأفضل ما قدّمه الفكر العالمي من معارف وعلوم، عبر نقلها إلى العربية، والعمل على إظهار الوجه الحضاري للأمة عن طريق ترجمة الإبداعات العربية إلى لغات العالم.

ومن التباشير الأولى لهذا البرنامج إطلاق خطة لترجمة ألف كتاب من اللغات العالمية إلى اللغة العربية خلال ثلاث سنوات، أي بمعدل كتاب في اليوم الواحد.

وتأمل مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم في أن يكون هذا البرنامج الاستراتيجي تجسيداً عملياً لرسالة المؤسسة المتمثلة في تمكين الأجيال القادمة من ابتكار وتطوير حلول مستدامة لمواجهة التحديات، عن طريق نشر المعرفة، ورعاية الأفكار الخلاقة التي تقود إلى إبداعات حقيقية، إضافة إلى بناء جسور الحوار بين الشعوب والحضارات.

للمزيد من المعلومات عن برنامج «ترجم»، والبرامج الأخرى المنضوية تحت قطاع إنتاج المعرفة، يمكن زيارة موقع المؤسسة www.mbrfoundation.ae

عن المؤسسة

انطلقت مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم بمبادرة كريمة من صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، وقد أعلن صاحب السمو عن تأسيسها، لأول مرة، في كلمته أمام المنتدى الاقتصادي العالمي في البحر الميت - الأردن في أيار/ مايو 2007. وتحظى هذه المؤسسة باهتمام ودعم كبيرين من سموه، وقد قام بتخصيص وقفٍ لها قدره 37 مليار درهم (10 مليارات دولار).

وتسعى مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، كما أراد لها مؤسسها، إلى تمكين الأجيال الشابة في الوطن العربي من امتلاك المعرفة وتوظيفها بأفضل وجه ممكن لمواجهة تحديات التنمية، وابتكار حلول مستدامة مستمدة من الواقع، للتعامل مع التحديات التي تواجه مجتمعاتهم.



التذكّر الكامل

TOTAL RECALL

تأليف

غوردن بيل و جيم غيمّل

Gordon Bell and Jim Gemmell

قدّم له: **بيل غيتس**

Bill Gates

ترجمة

أحمد حيدر

مراجعة وتحرير

مركز التعريب والبرمجة





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يتضمن هذا الكتاب ترجمة الأصل الإنكليزي
Total Recall
حقوق الترجمة العربية مرخّص بها قانونياً من الناشر
Dutton
بمقتضى الاتفاق الخطي الموقّع بينه وبين الدار العربية للعلوم ناشرون، ش.م.ل.

الطبعة الأولى
1431 هـ - 2010 م

ردمك 978-9953-87-918-5



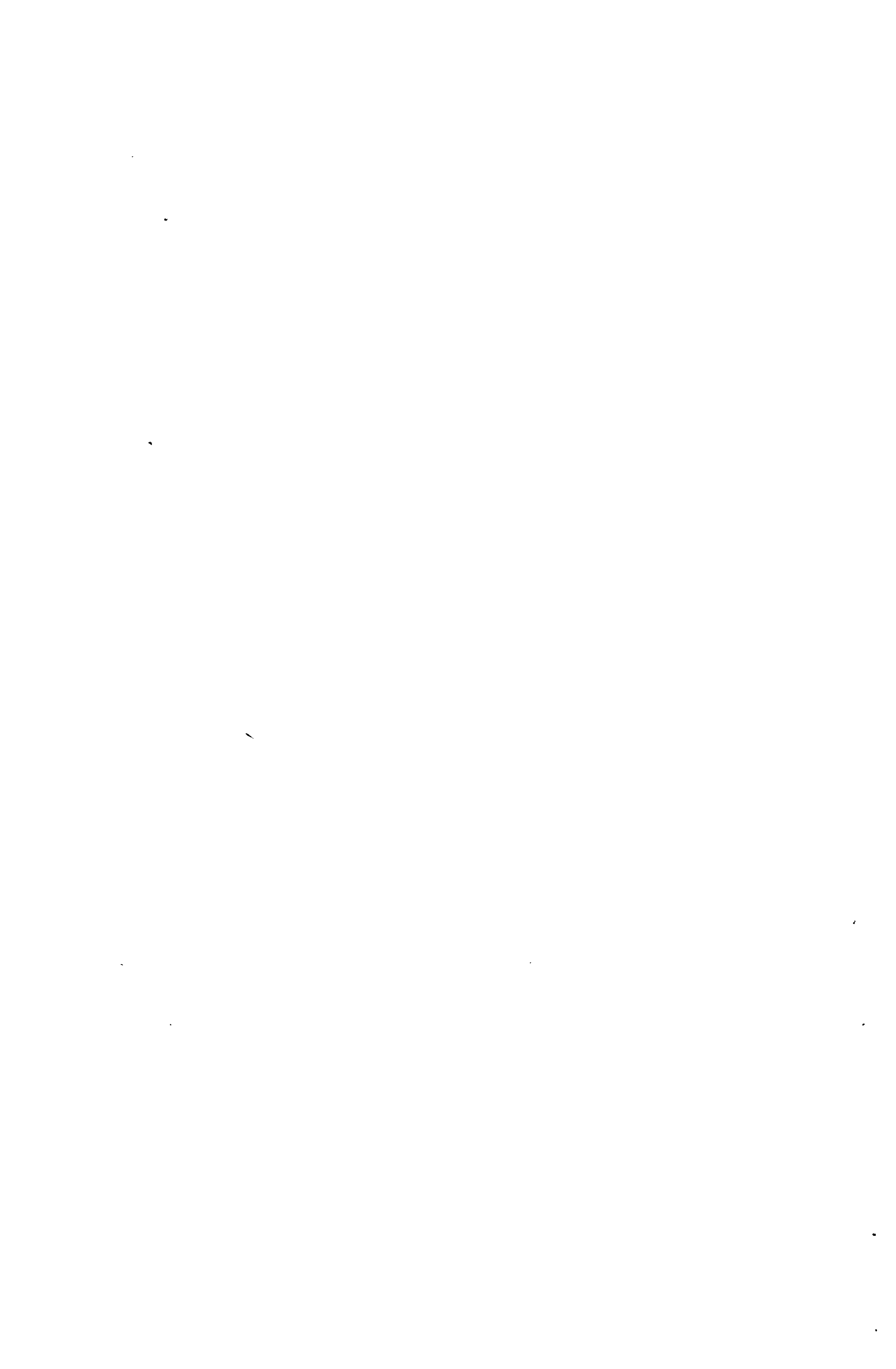
tarjem@mbrfoundation.ae
www.mbrfoundation.ae



عين التينة، شارع المفتي توفيق خالد، بناية الريم
هاتف: 786233 - 785108 - 785107 (1-961+)
ص.ب: 5574-13 شوران - بيروت 2050-1102 - لبنان
فاكس: 786230 (1-961+) - البريد الإلكتروني: asp@asp.com.lb
الموقع على شبكة الإنترنت: http://www.asp.com.lb

التنضيد وفرز الألوان: **أبجد غرافيكس**، بيروت - هاتف 785107 (9611+)
الطباعة: **مطابع الدار العربية للعلوم**، بيروت - هاتف 786233 (9611+)

المحتويات



مقدمة

بقلم بيل غيتس

لطالما كان الوصول الآني والسهل إلى المعلومات أحد أهم الآمال المعلقــة على العصر الرقمي وأكثرها إثارة. وقد تحدثت لأول مرة عن فكــرة "المعلــومات طــوع بنانك" في خطاب يعود إلى عام 1990. فوصفت وقتئذ الفكرة على النحو التالي:

قد يجلس أحدهم إلى حاسبه، ويعاين معلومات تهمه، وإذا ما أراد المزيد من التفاصيل، فكل ما عليه هو أن يشير وينقر لتظهر له التفاصيل على شاشته... كل ما قد يهمّ المرء من معلومات، من بينها معلومات لا يستطيع الحصول عليها حتى اليوم.

إنــه لمــدهشٌ ما وصلنا إليه منذ ذلك الوقت. فمع الإنترنت والحواســب والأجهزة التي هي على قدر من طاقة المعالجة والتخزين تــبلغ أضــعاف ما كانت عليه عام 1990، ومع محركات البحث والــبرمجيات الأخرى التي تجد المعلومات والمحتويات وتعالجها، أصبح وصــولنا إلى المعلومات في غاية التميز حقاً. لقد بتنا الآن نعتبر من الــبداهة المطلقة تقريباً أن نستطيع فتح مستعرض وب، ليصلنا بعدد يبدو غير محدود من مصادر المعلومات التي تتعلق فعلاً بأي موضوع. وهــو ما مكنني، وفي بضع ثوانٍ، من إيجاد اقتباس من كلمة ألقيتها منذ عشرين عاماً تقريباً.

يـــرى معظم الناس في فكرة "المعلومات طوع بنانك" هذه نسخة محسنة من رحلة إلى المكتبة. إنها بالطبع شبكة عالمية هائلة من المكتبات المتـــرابطة الـــتي لا تحـــتوي على كتب، وصحف، وتقارير، وجرائد إخبارية، ومجلات فحسب، بل ومعلوماتٍ عن الشركات، والمنظمات، والمنتجات، والخدمات، بالإضافة إلى مساهمات في أي موضوع يمكنك تخيله من قبل خبراء وغير خبراء من خلال المدونات والأشكال الأخرى من وسائل التواصل الاجتماعي.

هـــناك شيء هام لا يقل شأناً عن هذه اللائحة، ولا يتم ذكره عادةً، ألا وهو المعلومات والتجارب الشخصية. ففي كلّ يوم، نطّلع علـــى مقاديـــر مذهلة من الكلمات والبيانات والوسائط في العمل، والمدرســـة، والمنـــزل، والمتاجر، عبر الوب وعلى التلفاز، أي أينما ذهبـــنا. إنـــنا نـــتفاعل مع كثير من الأشخاص. بعضهم مألوف، وكـــثيرون مـــنهم لن نراهم مرة أخرى لوقت طويل، هذا إذا كنا ســـنراهم أصـــلاً. لدينا دفق مستمر من الخبرات، فهنالك المناقلات المالـــية، والبـــيانات الطبية، والسجلات المدرسية، والصور العائلية، وتطول اللائحة وتطول.

مـــاذا يحـــل بكل هذه الأشياء؟ إننا نخزن نسبة ضئيلة في أدمغتنا ونؤرشف بعضها على الورق أو بشكل إلكتروني. لكن الحقيقة هي أننا ننسى الكثير منها، ونتخلص من معظم ما تبقى.

ما أكثر هذه الأشياء التي نخلفها وراءنا.

مـــا الـــذي ســـيحدث لـــو كان باستطاعتنا الوصول إلى جميع المعلومات التي تعرضنا لها في حياتنا؟ لو كان ثمة طريقة لتذكر كل شيء كـــنتَ قد عرفتَه ذات مرة حول شخص ما ستراه مجدداً للمرة الأولى خلال عشرين عاماً؟ لو تمكنت من أن تخبر طبيبك عن كل ما كنت قد

أكلــته في الأسبوع الذي سبق اجتياح الطفح لجلدك، سواءً بالأمس أم منذ ستة أشهر؟

لا يمكــن أن يحـضرني أحدٌ أفضل من غوردون بل للبدء بإيجاد الجواب. فطوال العقد الأخير، كان وجيم جِمِل يعملان على مشروع اسمه ماي لايف بتس (بتات حياتي)، يعالج هذه الأسئلة بالذات.

هــا قد وصلنا إلى النقطة التي لم تعد فيها هذه الأسئلة مجرد أسئلة تجــريدية. إذ يتوفــر من السعة ما يكفي لتخزين مئات الساعات من الفــيديو، وعشرات الآلاف من الصور، ومئات الآلاف من الوثائق في صــيغة رقمية، وبكلفة مقدور عليها تماماً... وخلال عقد من الزمن، ســنكون قــادرين على تخزين أكثر من مئات أضعاف هذا المقدار من المعلومات، بل وبكلفة أقل مما تتطلبه اليوم.

بــل الأهم من ذلك، هو أننا نقترب باضطراد من حيازة برمجيات ســتمكنك من تنظيم وترتيب جميع المعلومات مما يجعل إيجاد ما تحتاج إليه أسهل، حتى إذا لم تكن متأكداً مما تبحث عنه.

بــدأ مشروع *ماي لايف بتس* كمحاولة لرقمنة الكتب التي كان غوردون قد كتبها، وما لبث أن تحول إلى محاولة رائدة لتسجيل كل ما يراه ويسمعه ويتعلمه ويخبره، وللاحتفاظ به في صيغة رقمية.

إن تــبعات هــذا العمل من العمق والإثارة بمكان. وكما يوضح غوردون وجيم في هذا الكتاب الهام، فمن شأن النتائج أن تغير فكرتنا عــن الذاكرة، وكيفية تدبرنا لصحتنا، وطريقة مشاركتنا للخبرات مع الأشخاص الآخرين، بل ومع الأجيال الأخرى، والكثير أيضاً.

لــيس مــن المفاجئ بالنسبة إليّ أن يفتتح غوردون هذه الطريق الجديدة، فهو أحد الرواد الحقيقيين في مجال الحوسبة، ويكاد يكون من المــستحيل المــبالغة حول أهمية مساهماته في تقدم هذه الصناعة، سواء

أثمـــثلت هـــذه المـــساهمات بـــدوره في بناء أول حاسب صغري في دي.إي.ســـي. في ستينيات وسبعينيات القرن العشرين، أم في نهوضه بمهام رئيس مبادرة طريق المعلومات فوق السريعة لمنظمة العلم الوطنية، أم في العمـــل الـــذي أنجـــزه في مايكروسوفت منذ العام 1995 حول الحضور عن بعد والحوسبة عن بعد.

إنه أيضاً أحد أهم المفكرين الأصيلين في هذه الصناعة، ليس في ما يـــتعلق بكيفـــية تحقيق التقدم في أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا الرقمية فحسب، بل في ما يتعلق بدور التكنولوجيا في المجتمع وفي حياة الـــناس أيـــضاً. وأنا أكنُّ الكثير من الإعجاب والاحترام لعمق تفكير غوردون وجودة عمله.

أعـــتقد أنـــني عرفت غوردون على مدى خمسة وعشرين عاماً، لكـــنني لـــست متأكداً تماماً، فبينما كنت أتحضر لكتابة هذه المقدمة، حاولت التحقق مع غوردون لأرى ما إذا كان يتذكّر متى التقينا للمرة الأولى، وتذكرت حينها غداءً بحرياً استضافنا فيه غوردون في أيلول من العـــام 1983 في مارلبورو في ولاية ماساشوستيس، حيث بدأت حينها مـــشاركتي في متحف تاريخ الحاسب الذي أسسه، وهو يرى أننا ربما التقينا قبل ذلك بعدة أشهر عندما سافر جواً إلى سياتل لمناقشة ترخيص نظـــام دوز لصالح خط إنتاج الحواسب في دي.إي.سي. رين بو. وقد تحقـــق غوردون أيضاً من الأمر مع صديق كان زميلاً في دي.إي.سي. آنذاك، فرجَّح الأخير أن تكون المرة الأولى في العام 1982 مع انطلاق المباحثات حول صفقة نظام دوز لصالح دي.إي.سي.

أتمـــنى لو كان باستطاعتنا أن نحدد لقاءنا الأول بمزيد من اليقين، ومع تقدم مشروع التذكر الكلي، سيكون من الطبيعي أن يتوفر لنا هذا النوع من المعلومات. وأنا مدرك أننا سنرحب بهذا التغيير.

تنويه من المؤلفَين

لقد كنا منذ العام 1995 على علاقة شراكة وطيدة، هي التي أدت إلى الأفكار والكلمات الواردة في هذا الكتاب. وتوخّياً للوضوح، فقد اعتمدنا صوت غوردون لينطق باسمينا نحن الاثنين. لذا، فإن ضمير المتكلم سيكون عائداً إلى غوردون بِل، وسنكون واضحين عندما تكون القصة عن جيم جمِل.

لقد ارتأينا ألا نغرق في التفاصيل التقنية في النص الرئيس، أما أولئك الذين يرغبون في معرفة المزيد حول الهندسة المعلوماتية التي ينطوي عليها مشروع *التذكر الكلي*، فإننا نحيلهم إلى قسم المراجع والموارد المشروحة في نهاية الكتاب، وإلى موقعنا على الإنترنت www.totalrecallbook.com.



القسم الأول



الفصل الأول

الرؤيا

إنني أفقد عقلي.

وفقـــدان العقل هذا ليس من النوع الذي يحتاج معه غوردون إلى طبـــيب نفسي عالي الأجر، وإن كانت حفيدتي المراهقة ربما ستخالفني الرأي، فمع كل يوم يمر يزداد ما أنساه، ويقل ما أتذكره، علماً أنني لا أعـــاني مـــن ألزهايمر أو من عطب دماغي، فكل ما في الأمر هو أنني أشيخ.

أجـــل، إنني في كل يوم أفقد شيئاً من عقلي. وبالمناسبة، هذا ما يحدث لك أيضاً.

ماذا لو كان بمقدورك تجنب هذا القَدَر؟ ماذا لو لم تعد تنسى شيئاً أبداً، بل وكان لديك تحكم كامل بما تذكره ومتى تذكره؟

ســـيكون ذلك في وسعك قريباً. وستكتسب القدرة على *التذكر الكلي*. سيكون بإمكانك أن تستجمع كل شيء رأيته أو سمعته أو فعلته في حياتك. وستكون لديك سيطرة كاملة تمكنك من تذكر القدر الذي ترغب فيه، قليلاً كان أم كثيراً، وفي أي وقت تريد.

في الوقت الحالي، لو كان لدى شخص ما صورة واحدة من كل يوم في حياته، لأدهشنا ذلك، لكنك ستستطيع قريباً أن تسجل حياتك كاملة تسجيلاً رقمياً. إنه أمر ممكن، ومقدور عليه، ومفيد.

إذا ما اخترت ذلك، سيمكنك أن تُنشئ هذه المفكرة الرقمية، أو

الذاكـــرة الإلكترونية على نحو مستمر عبر مسيرة حياتك، ولن يكلف هـــذا أي جهـــد تقـــريباً، إذ سيكون لديك وصول إلى تشكيلة من الكاميرات الخفية، والميكروفونات، ومتتبعات الموقع، وغيرها من أجهزة التحـــسس الـــصغيرة جداً، والتي يمكن حملها على زر قميص، أو على قلادة، أو على مشبك ربطة عنق، أو دبوس صدر، أو مشبك زينة، أو ســـوار ساعة، أو سوار، أو إطار قبعة، أو إطار نظارة، أو على أقراط الأذن. بـــل وســـتتوفر لـــك حساسات أكثر ثورية يمكن زرعها في جـــسمك، لتقـــيس مؤشرات صحتك. ومع حساسات أخرى متنوعة تُثـــبَّت في العُـــدد والأدوات التي تستخدمها، ويتم نثرها في محيطك، ستسمح لك شبكة الحساسات الشخصية بتسجيل القدر الذي تريده مما يحدث معك أو حولك.

إذا ما اخترت ذلك، يمكن تسجيل كل ما تراه صُوَريّاً وحفظه في مكتبة شخصية خاصة بالصور في ذاكرتك الإلكترونية. يمكن حفظ كل مـــا تسمعه على شكل ملفات صوتية، ويمكن للبرمجيات أن تسمح لك بمسح ما في صورك من كتابات، أو ما في ملفاتك الصوتية من كلمات، لـــتعود إلـــيك بوثائق نصية لحياتك يمكن البحث فيها. وإذا ما أردت، يمكـــنك حفـــظ كل بريد إلكتروني ترسله، أو تستقبله، وأرشفة كل صـــفحة وب تـــزورها. يمكنك تسجيل موقعك ومسارك عبر العالم، وتـــسجيل كـــل ارتفاع أو انخفاض في نبض قلبك، أو درجة حرارة جسمك، أو سكر الدم، أو القلق، أو الاستثارة، أو النشاط، وتدوينها في ملفك الصحي الشخصي.

ســـيكون عـــالم التذكر الكلي القادم بمثابة تغيير في الجيل التالي، سيوازي في جذريته ما مثله العصر الرقمي بالنسبة إلى الجيل الحالي. فهو ســـيغير الطـــريقة الـــتي نعمـــل ونتعلم بها، وسيطلق العنان لإبداعاتنا

وسيحسن صحتنا. وسيغير علاقاتنا الحميمة مع أحبائنا، الأحياء منهم والأموات. كما أنه، وأنا على يقين من ذلك، سيغير ما يعنيه كون المرء إنساناً.

هناك ثلاث قنوات تقنية ستجتمع معاً لتجعل من عالم التذكر الكلي واقعاً. فأولاً، وربما كان ذاك هو الأكثر أهمية، نحن نسجل المزيد والمزيد من حياتنا رقمياً من دون أي جهد يذكر. فالكاميرات الرقمية، والبريد الإلكتروني، والهواتف الخلوية، والمساعدات الرقمية الشخصية، تمثل طلائع تقنية تولّد ثورة في السجلات الرقمية لحياتنا اليومية، مما سيجعل الاستشعار والتسجيل الرقميين في كل مكان. وثانياً، صار يمكن لهذا الجبل من السجلات الرقمية الشخصية الجديدة أن يخزَّن بكلفة أقل مما يمكن تخيله، إذ يمكنك مقابل مئتي دولار أن تمتلك ما يكفي من الذاكرة لتخزين كل ما تقرأه، وكل ما تسمعه، بالإضافة إلى عشر صور في اليوم طوال حياتك. وثالثاً، فإن تقنيات تمكنك من البحث في هذه التلال من البيانات وتحليلها وتقديم التقارير حولها، هي قيد التطوير وبنتائج مذهلة. ولن تكون شركة غوغل، بأي حال من الأحوال، آخر شركة استثنائية النجاح تقوم ببناء تقنيات بحث جديدة. إذاً، إننا نعيش في العالم مع المزيد من الذواكر الرقمية، والمزيد من المساحة لتخزينها، ومع تقنيات تتحسن باضطراد تسمح لنا بتجميعها. إن عالم التذكر الكلي، لهذه الأسباب الثلاثة، لا محيد عنه.

بالسهولة نفسها التي تبحث بها عبر الوب عن أي موضوع كان، سيكون بإمكانك أن تبحث في ذاكرتك الإلكترونية الخاصة عن أي مادة معرفية مرت معك مصادفةً في حياتك، أو عن أي مقطع من محادثة كنتَ طرفاً فيها، أو عن أي مستند على الإطلاق كان قد مر أمام عينيك، أو عن أي مكان على الإطلاق كنت قد زرته، أو عن أي

شخص قابلته. ستكون أنت أمين المكتبة، والمؤرشف، وعالم الخرائط، والمراقب لحياتك.

إن القـــدرة على استرجاع أحداث أو أسماء أو وجوه أو كلمات معيـــنة، تمـــثل أكثـــر فوائد ثورة التذكر الكلي جلاءً. ستسمح لك البرمجيات بترتيب ذواكرك الرقمية وغربلتها لتكتشف نماذج تكرارية في حياتك ما كان لك أن تدركها بواسطة دماغك المجرد. وسيكون ممكناً أن تسجّل سرداً لجميع عاداتك في العمل، وفي أوقات الفراغ، وعادات المـــصروف، ونمـــاذج اســـتجاباتك العاطفية في مختلف الحالات ومع أشخاص معينين، والعوامل الدقيقة الكثيرة التي تؤثر في حالتك الذهنية وصحتك الجسدية، وكل شي آخر تقريباً يهمّك أن تعرفه عن نفسك، ويمكن لكل ذلك أن يُختصر، وتُحلل الارتباطات بين مفرداته، وتصنع لـــه مخططات تعرض عليك بطرائق واضحة ومفيدة. ويمكن تتبع جميع أهدافك وإنجازاتك في ما يتعلق بإدارة الوقت، والميزانية، وموازنة جميع نواحـــي حـــياتك وعملك وصحتك من خلال رسومات تقدُّم بيانية تعـــدّها بنفـــسك ولنفـــسك. إن الوصول إلى هذه المعلومات الراجعة المفـــصلة وذات المعنى على المستوى الشخصي، هو أكثر ما يحثّ على امتلاك الحوافز والإنتاجية.

تخـــيل الآن ســـجلاً رقمياً كاملاً لحياتك، وذاكرة رقمية كاملة لحياتك على الأرض. لقد مات أرسطو، والإسكندر الكبير، وشكسبير، ومُـــوزار، وإديسون، وآينشتاين، لكن أفكارهم وأفعالهم وشخصياتهم حققت نوعاً من الخلود. قلة هم من يطمحون إلى أن تُخلّد ذكراهم إلى جانـــب شخـــصيات التاريخ العظيمة، لكن تسجيلك لحياتك رقمياً، ســـيتيح لك فرصة توريث ما يخصك من أفكار وأفعال وشخصية إلى ذريـــتك بطريقة لم تكن ممكنة من قبل. مع هذه الكتلة من المعلومات،

سيكون من الممكن توليد نسخة افتراضية منك بعد وفاتك. وربما تستثمر ذواكرك الرقمية، بما تحويه من أنماط مستحثّة للشخصية، في تجسيد (شخص مركب) يمكن لأجيال المستقبل أن تتحدث معه وتتعرفً إليه. تخيل أنك تسأل جدك حول ما أحبه حقاً في جدتك. ستَخرُج ذاتك الرقمية لتلامس الأحياء في المستقبل، مما سيسمح لك بترك أثر في الأجيال القادمة.

إنه فجر حقبة التذكر الكلي، أياً كانت علاقتك التي اخترتها بالتقانة. فلك أن تختار "تدويناً حياتياً" شاملاً، وتكرّس جهداً أكبر لزيادة ذواكرك الرقمية إلى الحد الأقصى، أو أن تفضّل تسجيل نشاطاتك على نحو أكثر تواضعاً وانتقائية، أو حتى أن ترفض الفكرة برمتها وتخلّف أصغر قدر ممكن من بصمات الحياة الرقمية. شعر الناس، وما زالوا يشعرون، بالازدراء نحو الإنترنت، بل ونحو الحواسب الشخصية. بعضنا لا يريد هاتفاً خلوياً. بغض النظر عما إذا كنت متبنِّياً مبكراً، أو متأخراً، أو غير متبنٍّ لا تفكر في الأمر لمليون عام، فإن المجتمع ككل يسلك طريقاً باتجاه تقانة التذكر الكلي وسيقوم بتحويل العالم من حولك. وستكون قوة هذا التحول رهيبة.

آلات الذاكرة ذات الذاكرة الإلكترونية

يصلنا التذكر الكلي في أوج الابتكار، فثمة المزيد من الطرائق التي يتم تطويرها وتقديمها، والتي تسمح بجمع المعلومات من العالم ومن حياتنا لتوظيفها في آلاف الاستخدامات. فالناس حول العالم أجمع يثرثرون، ويكتبون، ويلتقطون الصور، ويسجلون الفيديو، ويتصفحون الوب عبر هواتفهم الخلوية. ويمكن للهواتف والكاميرات اليوم أن ترسل الصور آلياً إلى موقع وب يمكن فيه تجميعها وانتخابها

والتعلـيق علـيها في ما بعد. كما يسجل الأهالي ما لا يحصى من ساعات الفيديو لأولادهم بكاميرات جَيب تقوم بالتفريغ مباشرة في حواسبهم المنـزلية. ويحلل هواة المشي أداءهم عند مستويات كانت ذات مرة محصورة بالعدائين على مستوى العالم، إذ يتتبعون معدلات الاستقلاب الغذائي لديهم، والمسافات التي يَجرونها وأزمنتها وسجلات ارتفاعاتها باستخدام أجهزة صغيرة سهلة المنال يضعونها على أجسادهم. يمكنك شراء ميزان حمام يرسل وزنك تلقائياً إلى موقع إنترنت مرمَّز يمكنك فيه التدقيق في تقدمك (أو تراجعك) عبر أرقام باردة وجافة وموضوعية. ويمكن لطلاب الجامعة اليوم أن يزامنوا بين تسجيلاتهم الصوتية لمحاضرة وملاحظات يكتبونها، مما يسمح لهم بإعادة الاستماع إلى جزء من المحاضرة في ما بعد بالنقر على إحدى ملاحظاتهم.

إن الوفرة في أجهزة تسجيل المعلومات مستمرة في نموها من حيث الحجم والتنوع، بينما تصير الأجهزة ذاتها أصغر وأرخص وأكثر تنوعاً وظيفياً باضطراد. وفي الوقت نفسه، تستمر تكلفة الذاكرة الرقمية في هبوطها الأسّي. وحين يتعلق الأمر بمعلومات التسجيل، فإن قناة التقانة تتدفق مندفعة نحو الانتشار الشامل والإشباع، باتجاه عالمٍ لن يشكل فيه السعر والفائدة عوامل مؤثرة في قرار القيام بالتسجيل أو في تحديد ما سيتم تسجيله. ونحن متوجهون بالفعل نحو عالم سيلزمنا فيه قرار واعٍ (أو ضرورة قانونية) حتى لا نسجل نوعاً معيناً من المعلومات في مكان ووقت محدَّدَين؛ وهو النقيض التام لحال الأشياء اليوم. إن القوى التقانية والاقتصادية التي تدفع نحو هذا التوجه قوية. ويسود الاعتقاد أن جهوداً قانونية واسعة في الهندسة الاجتماعية، هي وحدها الكفيلة بمنع هذه القوى من إجراء تغييرات بعيدة المدى على الطريقة التي نعيش بها الحياة

الحديـــثة. يبدو هذا النوع من الثورة المضادة الكارثية مبالغاً فيه، إلا أنه ثمة سيناريوهات أكثر واقعية سأناقشها في الفصل الثامن.

ستزود الذواكر الإلكترونية كل من يتبناها بشعور مختلف حيال حـــياته. وهـــي لن تمحو ميزة خداع الذات الطبيعية لدى الإنسان، لكنها بالتأكيد ستجعل حقيقة ما فعلناه وما حدث حولنا، أقرب إلى متناولـــنا وأوضح وأقل تشويشاً تحت تأثير ميلنا الحنيني إلى اصطناع المعـــتقدات. وســـتكون الفوائد عملية على نحو مميز. وسأصف في الفـــصول القادمـــة هذه الفوائد في مكان العمل، وفي مجال الصحة، وفي قدرتـــنا على التعلم. إنتاجية أعلى، والمزيد من الحيوية وفترات أطول من الحياة، ومعرفة أوسع وأعمق بعالمنا وبطرائق إنجاز الأشياء، هـــذه كلها تبعات رائعة للثورة التقانية القادمة. إلا أنه ستكون ثمة تـــأثيرات نفـــسية، فالفهم الحَسَن للذات، والقدرة على إحياء قصة حـــياة المرء بتفاصيلها الدقيقة، والحرية في تذكرٍ أقل وفي المزيد من الـــتفكير الإبداعـــي، بل ونوع من الخلود الدنيوي بالسَيبَرَة، كلها ظواهر نفسية تحولية محتملة.

لكـــن هـــل مـــن المجدي حقاً تسجيل كل شيء يحدث في حياة شـــخص؟ ربما، وللصدمة، فإن الذاكرة اللازمة لتخزين تجارب مسجلة علـــى مدى حياة شخص متوفرة منذ اليوم وسهلة المنال، وهي تزداد رخصاً باضطراد. فقانون مور يحدد معدل انخفاض السعر، حيث ينص على أن كثافة الترانـــزستورات التي يمكن حفرها على شريحة سيليكون تتـــضاعف كل عامين. مما يعني أن كلفة ذاكرة الحاسب ستنخفض إلى النصف كل عامين، أي أنه يمكنك الآن شراء ضعف ما كنت ستشتريه في العام الماضي. لقد طُرح قانون مور عام 1965 ولا يزال محافظاً على تماسك لافت منذ ذلك الحين.

لقد كان نمو سعة التخزين الرقمي مدهشاً، ففي عام 1970، كان حجـــم قرص يتسع لعشرين ميغابايت (عشرون مليون بايت)، بحجم غسالة وكان يكلف عشرين ألف دولار. بينما يكلف تيرابايت (ترليون بايت) اليوم مئة دولار، ويأتي بحجم كتاب سميك الغلاف. وبحلول عام 2020، ســتبلغ تكلفة التيرابايت ثمن فنجان قهوة جيد وستكون على الأرجـــح في هاتفـــك الخلوي. وستشتري لك المئتا دولار حينها 250 تيرابايـــت، وهو ما يكفي لحفظ عشرات آلاف الساعات من الفيديو وملـــيارات الـــصور. ويجـــب أن يروي هذا معظم حاجات التسجيل لمدونات الحياة لما يزيد عن المئة عام.

إن ســعة التخـــزين الرقمي تزداد في الواقع بسرعة أكبر من نمو قدرتنا على استرجاع المعلومات. فذات يوم، كان عليك أن تكون في غاية الانتقائية والبخل في تحديد البيانات التي ستعتمدها، كان عليك أن تقتـــصد في جـــزيئات المعلومات الرقمية الخاصة بك، أو البتات كما ندعوها. لكنه واعتباراً من عام 2000 تقريباً، أصبح من العادي، ومن الـــرخص بمكـــان، تكديس أكوام من البيانات. ولم تعد المهمة الصعبة تكمـــن في تقرير ما نحتفظ به، وإنما في كيفية تنظيمه وترتيبه والوصول إلـــيه وإيجاد النماذج التكرارية والمعاني فيه على نحو فعال. وهنا يكمن الـــتحدي الرئيس أمام المهندسين الذين يطورون البرمجيات التي ستطلق العنان لطاقة التذكر الكلي.

أين يقع الحاسب المكتبـــي PC من ثورة التذكُّر الكلي هذه؟ إن أفـــوله الوشـــيك قد توقّعه سكان وادي السيليكون منذ سنوات. وأنا أعـــتقد أن مصير الحاسب المكتبـــي هو الانحسار، ومن غير الوارد أن يختفـــي. وسيبقى حرف P فيه ليدل على كلمة شخصي Personal، وسيصبح في الواقع أكثر شخصية منه في أي وقت مضى. أما حرف C

فسيتغير من حاسب Computer إلى "النظام البيئي للحاسب". سيصبح حاسبك المكتبي مجرد واحدة من الأدوات التي بين يديك لإدارة الذاكرة الإلكترونية. إذ إنك ستمتلك تشكيلة من الحواسب الصغيرة المتحولة والمتواضعة - في الحقيقة ربما كانت لديك منذ الآن-وستكون دائماً على ثيابك وجسدك. إنها ستصبح افتراضياً في كل مكان.

وسيرمز حرف C أيضاً إلى الغيمة Cloud، في إشارة إلى الإنترنت التي تخزن فيه البيانات وتنفّذ فيه البرمجيات، أي "هناك"، في الأثير المجرد للفضاء السيبيري (في الغيمة) وليس محلياً على حاسبك المكتبي. وتحول الغيمة، في النهاية، معالجة المعلومات وتخزينها إلى عدّاد كما هو الحال مع الكهرباء والماء (مع الفرق المتمثل بوجود العديد من العروض المجانية)، الأمر الذي يشبه الحصول على طاقة الحواسب "من الصنبور".

مع قيام الغيمة بالحوسبة، ستصبح بياناتك مستقلة عن خصوصية التجهيزات، وستتبعك ذاكرتك الإلكترونية أينما ذهبت، حيث سيكون الوصول إليها ممكناً من أي جهاز قد تستخدمه. إنه أنت، وليس قرصك الصلب المكتبي، من يشكل محور انتمائك الرقمي. كثيرون منا يعيشون ذلك من خلال البريد الإلكتروني، الذي يمكننا الوصول إليه من حاسبنا المكتبي، أو من حاسب محمول، أو من هاتف ذكي، أو من أي جهاز مزود بمتصفح قد نستعيره. وستصبح ذاكرتك الرقمية باضطراد متوفرة من أي مكان، وفي أي وقت، ومن أي جهاز يقع بين يديك.

سيكون للكثير من أجهزتنا سعات تخزين كبيرة طبعاً، وسيحتفظ هاتفك الخلوي بأكثر من تيرابايت، وسيحمل حاسبك المحمول أكثر من مئتي تيرابايت. لذا، يمكنك أن ترى في كل جهاز تملكه جزءاً من الغيمة أيضاً. وستستطيع التخزين عبر مزود خدمة، لكن أيضاً على

مخــدماتك المنــزلية، وفي أجهزتك النقالة، وربما في أجهزة أصدقائك (فقــد يحــتفظون بنسخة احتياطية من أجلك)، وثمة فرصة أن تكون النــسخ، من جميع الأشياء التي ستحتاج إليها، موجودة على حاسبك المحمول أو على هاتفك الخلوي.

وتماماً كما ستوفر الغيمة مكاناً للتخزين الرقمي، فإنها ستوفر أيضاً طاقة معالجة مذهلة، وسيتنوع ذلك من طلب هاتفك الخلوي مساعدة إضافية من عدد من الآلات في منــزلك، إلى دفع رسوم استئجار بضعة آلاف مــن الحواسب من مزود خدمة لبضع دقائق. وربما تقوم بعض المخــدمات في منـــزلك بالتنقيب في بياناتك الصحية بحثاً عن نماذج تكرارية. وربما يحتفظ مزود خدمة لك بفَهرَسة محدثة لجميع معلوماتك بحيث لا تتسبب عمليات المسح التي تقوم بها محركات البحث في إبطاء هاتفك الخلوي.

حــتى هواتــف الــيوم الخلوية تتمتع منذ الآن بقدرة لافتة على المعالجــة، وهــي تقوم بأشياء من قبيل التعرف إلى الصوت، وعرض الأفــلام، وتشغيل قواعد بيانات بمميزات كاملة. وسيكون لديك من الحوســبة ما يكفي مسبقاً لتأدية معظم المهامّ. إلا أن معالجة الغيمة لا تتعلق دائماً بعضلات الحوسبة فقط، فمن شأن معالجة الغيمة أن تؤمّن البساطة أيضاً. فبدلاً من تنصيب البرمجيات وصيانتها على جميع الأجهزة الحاســبة في منــزلك، قد يكون من الأبسط بكثير تنصيبها على مخدم منــزلي واحــد فقط، وجعل بقية الأجهزة تعمل كمجرد طرفيات للمخــدم. ولن يكون لديك عندها سوى حاسب واحد بحاجة إلى التطويــر، وتأكــيد التراخيص، وغيرها من أعمال الإدارة الشاقة. ويمكن أن يحدث الشيء نفسه عبر الإنترنت، فنحن نشهد منذ الآن بــدائل للــبرمجيات المكتبية التقليدية، بما في ذلك البريد الإلكتروني،

والتراسل الفوري، ومعالجة النصوص، وجداول البيانات، والنسخ الاحتياطي.

من المرجح أنك في المستقبل لن تعرف، أو لن تكترث لكون تطبيق ما ينفَّذ على جهازك، أم أنه ينفذ على مخدم غيمة بينما يمثل جهازك مجرد طرفية. وهو ما يصفه ربي أوزّي، رئيس مهندسي برمجيات مايكروسوفت على النحو التالي:

ستكون جميع أجهزتك بمثابة شبه تجهيزات. وستشتريها بما يلائم حاجتك أو ذوقك. من هواتف، وحواسب، وأجهزة إكس بوكس، أو أياً كانت، إذ ستذهب إلى الوب وتشتري برمجيات ترخيص لتستخدمها على هذه الأجهزة المتنوعة الشبيهة بالتجهيزات. وعندما تشغلها وتسجل دخولك للمرة الأولى و"تدّعي" ملكيتك للأجهزة، فإن الأشياء التي ينبغي أن تكون عليها (البيانات الصحيحة، والإصدارات الصحيحة من تطبيقات برمجية لهذا النوع من الأجهزة)، ستظهر ببساطة. وعندما تشغل التطبيق وتستخدم البيانات، فإنها ستقوم تلقائياً بالمزامنة بحيث تكون ثمة نسخة "مسوّدة" مؤقتة واحدة فقط من البيانات والإعدادات على جهاز ليست موجودة أيضاً في الغيمة. وعندما تتخلص من جهازك أو "تتنازل" عن ملكيته، أو "تتبرأ" منه، فإن أشياءك ستختفي.

إن العديد من مزودي الخدمات على الوب هم في وضعك نفسه، فهم غالباً لا يكترثون للمكان الذي تقبع فيه بياناتك، أو بياناتهم الخاصة، لأنهم هم أيضاً ربما يلجأون إلى تعهيد أماكن تخزينهم وحاجات معالجتهم إلى جهة خارجية، فيدفعون مباشرة لقاء أي سعة يستخدمونها. تُجري العديد من الشركات كامل أعمالها باستخدام مخدّمات بعيدة، من دون أن يكون عليها أن تستثمر في حواسب

ووسائط تخزين أو برمجيات ذات صلة. وتلبية لهذه الحاجة، فإن شركة أمازون، والتي لديها مقادير كبيرة من سعات التخزين الزائدة، تقدم خدمة إي.سي.تو. وهي اختصار "لغيمة الحوسبة المرنة". وعلى غرار ذلك، فإن مايكروسوفت لديها أزور، وهو نظام تشغيل يعتمد على الغيمة يسمح للشركات بتطوير تطبيقات الإنترنت وتشغيلها من دون أن تعدّ مركز بيانات خاص بها. ويتوقع ستيف بالمر المدير التنفيذي لمايكروسوفت، أن يتم تشغيل جميع مراكز بيانات الوب تقريباً بهذه الطريقة بحلول عام 2020.

ستؤدي حوسبة الغيمة إلى تجربة ذاكرة إلكترونية وحيدة ومتكاملة. وسيلعب كل جهاز دور نقطة الولوج مهمته التذكر من ذاكرتك الإلكترونية. وسيصبح كل جهاز أيضاً مصدر معلومات يغذي ذاكرتك الإلكترونية، ويساعد على تسجيل تجاربك.

سيكون الجهاز المختار من قبل معظم الناس كواجهة للغيمة عبارة عن جهاز صغير وخفيف، يجمع وظائف الهاتف الخلوي، والكاميرا، والمساعد الرقمي الشخصي، ومتصفح الوب، ومشغل الملفات الصوتية، ومحدد موضع جي.بيي.أس. وأي حساسات أو وظائف أخرى يمكن حشرها فيه. والإصدارات الأولى من هذه الأجهزة متوفرة منذ الآن، وتدعى الهواتف الذكية (آي فون، وبلاك بيري، وموبايل ويندوز، وسيمبيان، وبالم، وأندرويد). ومع تحسن أداء الهواتف الذكية للعديد من الوظائف التي كانت تقليدياً من مهمة الحواسب، فإن الحواسب المحمولة، الموثوقة، لكن الأقل خفة، ستُخلّف في البيوت. فيدخل مندوبو المبيعات إلى بيانات الزبائن قبل لقاء عملائهم بخمس دقائق، وسيتابع المدراء مخازنهم في الزمن الحقيقي، وسيستعرض الأطباء السجلات الطبية والتقارير المخبرية وهم يقفون إلى جانب مريضهم.

سيكون هاتفك الذكي، بالإضافة إلى أي حساسات وأجهزة مختلفة تضعها وتحملها، موصولة معاً بحيث تشكل نظام تجميع وإدارة للذاكرة الرقمية الشخصية، سيكون بمقدوره (إذا ما اخترت ذلك) أن يسجل كل شيء تراه أو تسمعه أو تفعله تقريباً، وأن يحتفظ بكل شيء في مجموعة افتراضية واحدة كبيرة في الغيمة. أما استخدامات مثل هذا الأرشيف فهي غير محدودة.

فكّر في حقيقة أنه يتم حالياً تسجيل كل مناقلة مالية تجريها (إيداع، سحب نقدي، دفع ببطاقة إلكترونية) تسجيلاً رقمياً كحدث وحيد وفريد. وفي كل شهر، عندما تفتح بياناتك، يمكنك رؤية الأثر الذي تركته، وهو جغرافي بقدر ما هو مالي، مع مدخلات من شاكلة: "01/07/08 32.60 **Australian Dollars 29.10 MOS CAFE SYDNEY NSW; 01/08/08 VIZZVOX INC WY 99.00; 01/12/08 MICROSOFT *ZUNE OFFICE SUPPLY STORE 00877-438-9863 WA 15.00"

تخيل توسيع هذه النزعة لتشمل جميع الأحداث القابلة للتسجيل في حياتك، والتي ربما يخطر لك أن تتذكرها، أو تتفحصها، أو تربطها بسياق ما في تاريخ لاحق. أين ذهبت، وكيف وصلت إلى هناك، ومن قابلت، وماذا فعلت، وماذا قيل، وكيف تنوعت مؤشراتك الحيوية، وبمن اتصلت، وماذا قرأت، وماذا كتبت، وإلامَ نظرت، وأي صور التقطت... جميع هذه الأشياء وغيرها يمكن أن تسجل وتُحفظ وتفهرس وتؤرشف تلقائياً، وتربط بمرجعيات مرتبطة بالزمان والمكان والمرجعيات الطبيعية الأخرى، مما يسهّل في ما بعد إعادة العثور عليها ومسحها بحثاً عن النماذج التكرارية والميول.

في حين أن معظم التقانة اللازمة "للتذكر الكلي" متوفرة منذ الآن (بريد إلكتروني، وهاتف خلوي، وكاميرا، وفيديو منزلي، ومواقع

الـــشبكات الاجتماعية، ومواقع إدارة الصور والفيديو، وما إلى ذلك)، فإن هذه القطع الكثيرة تبقى معزولة ومجزأة. وهي ليست بعدُ متكاملة في مجمـــوعة وحيدة من الأدوات أو موحدة خلف واجهة مشتركة. إن المحيط الحيوي الحالي للذاكرة الإلكترونية مملوء إلى حدٍّ ما بالمعيقات من تنـــسيقات البيانات غير القابلة للنقل، والحاجة إلى الاحتفاظ بعشرات كلمـــات المـــرور والبـــيانات الشخصية، والحياة القصيرة لبطاريات الأجهـــزة، والبيانات المجزأة عبر الأجهزة والتطبيقات. مع اختفاء كل هذه العوائق، ومع التوجه إلى حوسبة الغيمة وتطور التجهيزات، سيتم تمرير تجربة الذاكرة الإلكترونية، وستصبح تقنية التذكر الكلي واقعاً في حياة كثير من الناس.

الخوف

مـــن شأن تغيير هائل كهذا أن يكون مخيفاً. ألن تصل الحكومة إلى جميع ذواكرنا الرقمية وتتجسس علينا؟ منذ نشر جورج أورويل روايـــته الرائعة "1984"، راحت فكرة الحكومة بصفتها *الأخ الأكبر* تظهـــر على نطاق واسع في الانتقادات العقلانية لسياسات الحكومة الحقيقـــية، كما في الصيحات العالية لأصحاب نظرية المؤامرة، ويروق لنا أن نستخدم مصطلح *الأخ الأصغر*. إذا ما حكم *الأخ الأكبر* الرؤيا الاستبدادية لمجتمع الرقابة، فإن *الأخ الأصغر* سيُحكّم الرؤيا "المدمقرطة" لـــه. إنـــه مجتمع ذو رقابة كلية الحضور لا يتم فيه التحكم بتجهيزات التـــسجيل من قبل سلطة مركزية وحيدة، بل من قبل ملايين الكيانات الخاصـــة. إن التذكر الكلي متوافق توافقاً تاماً مع القيم الاجتماعية التي كانـــت وراء فكـــرة الإنترنت، والتي من دواعي فخري أن أقول إنني لعبت دوراً مبكراً فيها.

على ثقافتنا أن تنتج نظام آداب كاملاً يحدد مَن يحق له أن يسجل لمـــن، ومتى وأين. وسيستمر شعورنا بالخصوصية في تطوره، كما كان دأبـــه مـــنذ تعرف الجميع إلى أعمال جميع الآخرين في حياة القرية في الاقتـــصادات الـــزراعية. ثمـــة المزيد ليقال حول هذا الموضوع وحول التبعات غير المقصودة في عصر التذكر الكلي القادم. وسأصل إلى هذه الموضوعات في القسم الثالث من هذا الكتاب، بعد أن ننظر إلى الآثار الكـــبيرة التي ستكون له على هذه المجالات الأساسية من الحياة؛ مكان العمـــل، وصـــحتنا، وقدرتـــنا على التعلم، وأكثر علاقاتنا الشخصية حميميةً. أما في ما تبقى من هذا الفصل الأول من الكتاب، فإننا سنلقي نظرة على شيء من التاريخ الذي أوصلنا إلى هنا، وعلى دوري في هذه الثورة حتى الآن، وعلى ما سيكون لتكاثر الذواكر الرقمية واستخدامها من أثر على الذكريات التي في رؤوسنا.

كيف وصلنا إلى هنا؟

يمكن النظر إلى الخط البياني للتطور الإنساني منذ العصر الحجري وحـــتى الآن، علـــى أنه سعي متواصل لبلوغ التذكر الكلي. ومن بين الأشـــياء الـــتي ســـاهمت في تقدمنا، بصفتنا النوع المتفوق على هذا الكوكب، كانت قدرتنا على تطوير نظم ذاكرة أفضل.

كـــان ابـــتكارنا الأعظم هو اللغة، النظام الفريد لتمثيل وتخزين وتشارك المعرفة. فقد جعلت منا اللغة أول المخلوقات الثقافية والوحيدة الحقيقـــية مـــنها، وذلك من خلال قدرتنا على مشاركة ذرات المعرفة المتناهية منها في دقتها والمجردة، عبر المجتمعات ومن جيل إلى آخر.

أما المنعطف التالي في التطور الإنساني فكان ابتكار الكتابة، والتي أصـــبح مـــن الضروري اختراعها مع تجاوز حاجات التسجيل في دول

المدن الزراعية حدود الذاكرة المجردة. وبفضل الكتابة، تضخمت المعرفة الإنسانية ككرة ثلج خلال بضعة آلاف من السنين فقط، لتصل بنا منذ عهد قريب إلى العصر الرقمي. وقرابة منتصف القرن الماضي، انضمت الحواسب الرقمية إلى مخزوننا من الذاكرة، ودفعت لتغيير تاريخي جديد في طريقة إدارتنا لمعارفنا. فمنذ جيل فقط، كان تكديس المعلومات من الغـــلاء ممـــا يجعل عالم التذكر الكلي لا يعدو كونه حلم خيال علمي جامح.

لكن ملامح من التذكر الكلي، كان يجري استكشافها في الخيال العلمي لعقود.

ففي "هومينيدس"، يتخيل روبرت ج.سوير مواطن المستقبل وهو يمـــارس الرياضـــة، بيـــنما يرسل حاسب "مرافق" مزروع في جسمه، معلومات حول موقعه أو موقعها، مرفقة بصور ثلاثية الأبعاد تبين بدقة ما يقوم أو تقوم به إلى "أرشيف غيابـــي" يحميه من الاتهامات الباطلة.

كما يصف جيمس هيلبرين في "آلة الحقيقة"، عالماً لا يشيع التسجيل فيه وحسب، بل إن الجميع يدلون بشهاداتهم باستخدام كاشف كذب لا يشق له غبار. فانخفضت الجريمة انخفاضاً صاعقاً. إلا أنه عندما كان الـــناس يرغبون في الحديث خفية في مناقشة حرة ومفتوحة، فقد كان عليهم أن يوقفوا تجهيزات التسجيل الخاصة بهم عن عملها.

ويصور فيلم "القَطع الأخير" عام 2004 عالماً يدفع له الناس لقاء زراعة رقائق من الذاكرة تدعى "زو" في أدمغة أطفالهم، تسجل كل ما يراه هؤلاء الأطفال أو يسمعونه خلال حياتهم. وعند موت الشخص، تُزال هذه الشريحة ويقوم "مقطِّع" محترف – وهو في هذه الحالة روبين ويليامـــز مكتئباً– بتصفح ما على الشريحة من صور لتحرير حياة هذا الشخص على شكل فيلم إطرائي طويل بعنوان "إعادة الذاكرة"، يُعرض

على الأصدقاء والعائلة في ذكرى الشخص. يمكن للمُقطّعين أن يجعلوا من المجرمين خيرة القوم، كما تفعل شخصية ويليامز بمغتصب للأطفال. ويظهـــر الفيلم أيضاً متظاهرين يحملون لافتات تطالب "بحق النسيان"، ويبين بأسى الحدّ الذي لن يتوانى بعض الناس في التمادي بأفعالهم لوضع أيديهم على تسجيلات الحياة الخاصة بخصومهم السياسيين.

ومـــن بين المظاهر الشائعة أيضاً في الخيال العلمي هنالك الخلود الرقمي، الذي يمكن بواسطته محاكاة تجارب شخص ومعارفه وشخصيته طـــوال حـــياته من قبل حاسب. ففي أفلام السوبرمان، يمكن "لحصن العـــزلة" أن ينشئ على الشاشة شبيهاً لوالد سوبرمان الحكيم والجليل، جـــوريل، يمكـــنه الإجابـــة عن أسئلة حول التاريخ والتقانة والثقافة الكـــريبتونية. وفي المسلـــسل الكوميدي "القزم الأحمر، آخر إنسان في الكـــون"، علـــى التلفاز البريطاني، يُجبَر ديفيد ليستر على تحمل رفقة محاكاة مجسمة لجزء لا يُحتمل من زميله السابق في الفريق، أرنولد ريمر. وفي السلـــسلة التجسسية "نيكيتا المرأة"، على التلفاز الأميركي، تُبعث شخصية مادلين افتراضياً على نحو مشابه. وكما تشرح الشخصية كين، فإن "بيانات مادلين النفسية والتحليلية، قد تم توثيقها على نحو شامل، وكانـــت المسألة عبارة عن دمج تلك البيانات عن طريق برنامج ذكاء اصـــطناعي". وهكذا، فإن مُخرج الذكاء الفولاذي، أو على الأقل ما يستفاد منه من تجارب طوال حياها، يستمر في مساعدته على الحياة بعد موها.

قد يكون الخيال العلمي مسلياً ومثيراً، إلا أن أحد أفضل المشاهد الأخـــيرة لمـــا قـــد يبدو عليه "التذكر الكلي"، يأتي من كتاب دونالد نورمان غير الخيالي الصادر عام 1992، "إشارات الانعطاف هي تعابير وجـــه بالنسبة إلى السيارات". إذ يقترح نورمان، وهو خبير في تصميم

واجهـــات التخاطب بين الإنسان والآلة، أنه سيكون لكل شخص في المـــستقبل مـــرافق طـــوال حـــياته يدعوه تيدي، وهو "مسجل حياة شخصي".

وفقاً لرؤيا نورمان، فإن هذا الجهاز سيتم تنصيبه في مرحلة مبكرة من العمر، ربما في عمر الثانية أو الثالثة، ويتم إخفاؤه في ثنايا دمية محببة إلى الصغار. وبما أن الأجهزة ستكون في أيدي أطفال صغار، فإن أول مـــسجل للحياة سيكون ناعماً ومحبباً، مثل دب مخملي، ومن هنا يأتي الاســـم تيدي. وليس من الضروري أن ينحصر دور تيدي في التسجيل الـــسلبـــي علـــى الطفـــل وكلماته. إذ من الممكن تصميمه بما يجعله تفاعلياً، ليساعد الطفل على تعلم القراءة والكتابة والرسم والغناء.

ومـــع بدء التسجيل من هذا العمر الصغير، سينتهي الأمر بتيدي وقـــد خـــزّن مقداراً كبيراً من تجاربك الحياتية. وستصبح علاقتك مع تيدي في غاية الحميمية، وسيعرف كل شيء عنك، وسيستطيع الإجابة عـــن أســـئلة تـــتعلق بماضيك، وسيستطيع السماح لك بالوصول إلى المعارف والمعلومات من الإنترنت ومن المصادر الأخرى. وعندما تتعدى مـــرحلة اللعب بالحيوان المحشو، فإن تيدي الخاص بك سيغير شكله بما يتناسب مع تنامي شخصيتك واهتماماتك. وستتغير هيئته، لكن سجله الكامل لتجاربك ومعارفك الحياتية الشخصية سيتبعك على الدوام.

الأطفال على ما يرام

إن تيدي هو بالكاد عبارة عن خيال علمي. فالتذكر الكلي قادم، وربمـــا يكون الأطفال الصغار إحدى أولى شرائح المجتمع التي سيطبق عليها. إذ سيعجز الكثير من الأهالي عن الممانعة. فأطفال اليوم يخضعون مسبقاً لمراقبة واسعة، وهم يُراقَبون بالميكروفون بينما ينامون، ولا يكلّ

الكبار الفرحون بالكاميرا من التقاط الصور والفيديو لهم، بل إن بعضهم يُزوِّدون براديو توجيه، أو أجهزة تتبع جي.بيي.أس. بينما يتنزهون في الجوار. وتوفر بعض رياض الأطفال كاميرات وب تقوم بالبث المباشر، مما يسمح للوالدين بمعاينة نشاطات الأطفال من مكان عملهم. ويشتري بعض الأهالي "كاميرات المربية"، التي تسمح لهم بالتجسس على جليسة أطفالهم وغيرها من المساعدين المنزليين. (وفي انعكاس سطحي لنورمان، يمكن شراء كاميرات المربيات مخبأة في ثنايا دمية دب). ويُعطى الأطفال الأكبر سناً هواتف خلوية بحيث لا يبقى لديهم، على عكس جميع الأجيال السابقة، أي عذر يبرر عدم القدرة على الوصول إليهم أو تتبعهم لوقت أطول مما يستغرقه عبور نفق.

يفعل الأهالي كل ذلك لسببين: من أجل سلامة أطفالهم (أو السلامة المُدرَكة)، أو لتكوين مجموعة من الذكريات لما كانوا عليه عند كل مرحلة تمر من تقدمهم. إن الموجة الجديدة من أجهزة التسجيل الرخيصة والمتخفية توسّع قدرة الأهالي، التي يمارسونها على نطاق واسع، على مراقبة وتسجيل أعبائهم الثمينة. وبالنظر إلى نظام "الأبوة الفائقة" الأخلاقي اليوم، فإنه من الصعب تخيل أن تتوقف هذه النزعة أو تنقلب في أي وقت قريب. لجميع هذه الأسباب، يمكننا توقع أن يكون الأطفال من بين طلائع "تدوين الحياة". فهؤلاء هم مواطنو المستقبل أنفسهم الذين سيكونون الأكثر حماسةً والأقل معارضةً لاعتناق تقانة التذكر الكلي.

إلا أنه ليس علينا أن ننتظر الجيل الحالي من الأطفال حتى يكبروا كي نرى ما إذا كان هذا التوقّع سيتحقق. فالجيل الحالي من الشباب يمثل بنفسه حالة مقنعة لحتمية التذكر الكلي بوصفه ممارسة شائعة.

الألفيون، والذين يعرفون أيضاً "بجيل واي"، هم مجموعة الأميركيين المولودين بين عامي 1982 و2001 تقريباً. وقد بلغوا سن الرشد مع غوغل، وكاميرات الهواتف الخلوية، وتشارك الملفات، والتراسل النصي، وفيس بوك، وماي سبيس، ويوتيوب، وسيكوند لايف، وتويتر (الخدمة الاجتماعية المباشرة التي ينشر فيها الأصدقاء والعائلات مداخلات "صغرية" متكررة لا تتجاوز 140 كلمة، حول أي شيء حدث أن فعلوه أو فكروا فيه في تلك اللحظة). ومع تشكل بضع شركات للبرمجيات، أصبحوا مليونيرات في العقد الثاني من أعمارهم.

إن السبعين مليوناً أو يزيد من الألفيين خبراء في تعدد المهام. فهم يستمعون إلى الموسيقى، وينجزون واجباتهم المنزلية، ويشاهدون التلفاز، ويرسلون الرسائل الفورية، في آن معاً. وجميعهم تقريباً يملكون هواتف خلوية وحواسب، وهم يلتقطون الصور أينما ذهبوا، وكثيراً جداً ما يتواصلون اجتماعياً عبر الإنترنت، فيدردشون، ويتسوقون الموسيقى، ويلعبون ألعاب الفيديو، وكثيرون منهم يبقون على تواصل مهووس مع زمرهم، حتى إنه لا يمكنهم تحمل إيقاف هواتفهم الخلوية عن عملها لمدة خمسين دقيقة خلال الجلسة الدراسية، وإذا ما نسي أحدهم أين وضع هاتفه الخلوي، فإنه يشعر وكأنه فقد صوابه.

من الطبيعي ألا تكون مجموعة تعد بالملايين موحّدة، فقد بينت الدراسات أنه ليس جميع الألفيين بارعين تقنياً كما تصورهم الأسطورة، لكن حتى أولئك غير البارعين فهم أكثر ميلاً إلى أن يكنّوا رهبة أقل تجاه التقنيات التي لا يفقهونها مما هو حال آبائهم. إن هذا الجيل يقيم تمييزاً أقل بكثير بين حياتهم الخاصة والعامة مما يفعل حتى الجيل الأكبر بقليل. وتزدحم الإنترنت بالملايين والملايين من مدخلاتهم في المدونات،

وبفيض صورهم الفوتوغرافية، وخيالهم كهواة، ومدخلاتهم في منتديات الدردشـــة، وتعليقاتهم على كل هذه الأشياء، وبالطبع، تعليقاتهم على التعلـــيقات. وكثيرون جداً منهم ينشرون كل شيء من نكاتهم العابرة وحـــتى اعترافاتهم الحميمية على يوتيوب. وغالباً ما تستثير الفيديوات المعروضة تداعيات من الردود الفيديوية، كثير منها خام وارتجالي، تبين ردود أفعـــال المجيبين غير المشذبة أو المنقحة، على موقع يمكن لمليارات البشر، حرفياً، استعراضه.

أولئك الذين يعرضون حياتهم على الإنترنت يُدعون *مدوني الوب*، أمـــا أنا، فمُدوّن حياة. أي أنني أدوّن حياتي على ذاكرتي الإلكترونية. ربمـــا أكـــون من طراز قديم، إلا أن النشر الزائد يصدمني، وخصوصاً لجمهـــور غير محدد، إذ ثمة هنا الكثير من المجازفة، والقليل من الفائدة. فتدوين حياتي شخصي وخاص، وأنا أقوم به من أجل قيمة نفعية جداً يعـــود علـــيّ بها. وعلى خلاف أولئك الذين يبذلون جهداً في إنشاء مـــدخلات المـــدونات ومقطوعات يوتيوب، فإن معظم تدوين حياتي تلقائـــي. وعـــندما أقـــوم بالمشاركة، فإنني أفعل ذلك بحذر، آخذاً في اعتباري موثوقية المستقبلين الأفراد. أما النشر العام، فإنه فقط من أجل مـــا يسرني أن أحتك من خلاله بالعالم، وإلى الأبد. فما إن يخرج إلى الإنتـــرنت حتى يتم نسخه بسهولة، ولن يكون بمقدورك "استرجاعه"، فقـــد أصبح جزءاً من المشهد (أو المَكَب) السايبري الدائم وإلى الأبد. فـــإذا كنت أحد أولئك الذين يرغبون فعلاً في مشاركة كل شيء مع العالم، فلا عليك، إنه حقك. لكنني ما كنت لأنصح أحداً بذلك.

بيـــنما شـــهد العقـــد الأول من القرن الحادي والعشرين تكاثراً للتسجيل الرقمي للحياة، فإن جزءاً كبيراً منه مع ذلك سريع الزوال، أو عـــبارة عـــن وثائـــق مرتجلة مرمية مثل إعلانات المسرح والمنشورات

الـــسياسية العائـــدة إلى القرن التاسع عشر (والتي يلهث علماء التاريخ خلفهـــا بالمناسبة). إن معظم هذا التسجيل لا يزال اعتباطياً، فالحفلات والنـــــزهات وعطلات الأسبوع يتم تخليدها رقمياً على نطاق واسع، أمـــا الغـــدوات إلى المدرسة، وجلسات الدراسة، والغداء في بيت الجد والجـــدة، فلا. لقد شاهدت أشخاصاً سعيدين لتسجيل كل دقيقة من حياقم، لكنهم لم يكونوا منظمين في ذلك، فهم يسجلون الأشياء التي يعـــتقدون أنها هامة أو ظريفة أو جديرة بالذكرى في وقتها، لكنهم مع ذلـــك لا يسجلون كل ما يرون ويسمعون ويفعلون ويتلقون ويقرأون ويؤلفون.

قد لا يكون هذا تحفظاً من طرفهم، لأن الأدوات البرمجية والمرفقات الصلبة اللازمة لتدوين الحياة ليست متوفرة بسهولة بعد، ليس بعد. وخلال العقـــد الثاني من هذا القرن، ستتكاثر تطبيقات تدوين الحياة تماماً مثل أي فـــورة بـــرمجيات أخرى، وسيتدفق سيل من الأجهزة الرخيصة التي تقوم بالتحسس والتتبع وترجمة جميع أنواع المعلومات من جميع زوايا الحياة، على نحو مضطرد في سوق إلكترونيات المستهلك. ومع حدوث ذلك، سنرى تدوين الحياة ينطلق ليجاري جيل الألفية، والأجيال الأكبر أيضاً.

جمع الذكريات الإلكترونية، اكتشاف من أنت

من المستحيل بمكان، معرفة ما سيستغرقه تدوين الحياة من الوقت حـــتى يـــصبح ممارسة شائعة، إلا أنه لرهان شبه مضمون، أنه سيصبح كذلك خلال عقد. ولن يفتأ الامتناع عن تدوين الحياة أن يصبح أشبه بتجنب استخدام البريد الإلكتروني أو الهاتف الخلوي، لأنه يعني تفويت العديـــد من المنافع وعوامل الراحة. وسيبقى لدى الذين ينأون بأنفسهم عن التسجيل، فعالية أقل من أولئك الذين يتبنونه.

من المرجح أنك كنت قد أمضيت وقتاً لا بأس به كل عام في أرشفة الإيصالات، ودفاتر الشيكات، والتصريحات المالية، والصور، والمقتطفات من المقالات، والأشياء العاطفية أو التذكارات مما يسهل في ما بعد العثور عليها ومعرفة سبب الاحتفاظ بها.

إن ما يعنيه التذكر الكلي، هو وضع ملاحظات على الأشياء رقمياً، وليس مادياً. ولن يستهلك ذلك وقتاً طويلاً، بل إنه في الواقع سيكون من المرجح أن يستغرق وقتاً أقل، وستكون كمية المعلومات أكبر بما لا يقاس. فالسجلات الرقمية تستغرق وقتاً أقل لأرشفتها، ولا تحتل أي مكان تقريباً، ويسهل البحث فيها. ربما يكون رواد مثلي يؤرشفون السجلات يدوياً عن طريق مسح صور لهم أو التقاطها، أو بتدوين أو تسجيل ملاحظات سريعة حول البنود التي تحتاج إلى شرح، بل وتأليف قصص أطول عند إنشاء السجل. لكن كل هذا سيصبح قريباً مؤتمتاً كما هو حال كشف حسابك المصرفي.

لن يكون عليك أن تقلق حيال نسيان اسم أحدهم أو وجهه، أو حتى تفاصيل من المحادثات التي تجريها كل يوم. وعندما تريد أن تتذكر ما قاله أحدهم، فسيكون بإمكانك البحث عن عبارات أو كلمات مفتاحية، فإذا كانت نتائج البحث أكثر من اللازم، سيكون بإمكانك تضييقها بإضافة شروط بحث جديدة، أتذكر أنها قيلت بينما كنت في رحلة إلى أتلانتا، والشخص الذي قالها كان امرأة، وأعتقد أنها كانت تضع نظارة، وأنا واثق من أن ذلك حدث قبل أن أبدأ عملي الحالي. وبإعطاء ما يكفي من شروط البحث، حتى لو كانت غامضة، سيتمكن برنامج بحث جيد في الحالة العادية من إيجاد ما تبحث عنه تماماً.

تخيل سهولة القدرة على استعراض الماضي كيف ستحرج غوغل. تخيل كيف ستؤثر في جلسات المعالجة، ومراهنات الأصدقاء، وشهادات

المحاكم، ومشاحنات العشاق (لن تختفي الأحكام المترفعة طبعاً من قبيل "الطـــريقة الـــتي قالها بها"، أو "لم تكن تعني حقاً ما تقول"). تخيل كم سيكون سهلاً إثبات أن الإصلاحات قد أنجزت، أو أن بائعاً قد تراجع عـــن كلمـــته، أو أن الكلب قد أكل واجبك المنـــزلي حقاً. تخيل كم سيكون لطيفاً أن يكون لديك تسجيلات لمحادثات الطفولة مع صديقك المفضل، أو مكتبة صوتية كاملة لملايين الأشياء التي لا تقدر بثمن والتي قالهـــا أولادك قبل أن يبلغوا الثانية. بالفعل، ماذا كانت كلمات الطفل الأولى تلك؟

وبقـــدر مـــا هي مهمة القدرة على البحث، ستصبح مهمة أيضاً القدرة على التنقيب في أرشيف ذاكرتك الإلكترونية، بحثاً عن تقاطعات ونماذج متعددة الأبعاد في خبراتك الحياتية. إذ يمكن لأرشيف ذاكرتك الإلكتـــرونية أن يعطيك تصوراً عن كيفية إمضائك لوقتك. يمكنك أن تضغط على زر لترى رسماً بيانياً يُظهر كم تمرنت خلال الشهر أو العام المنصرم، ومقارنته بما فعلته عندما كنت في السادسة عشرة من عمرك، أو في الشتاء مقابل الصيف. أو ربما تتفقد كم مرة تبتسم، وتقارن ذلك بفترة ما قبل زواجك، أو طلاقك. يمكن للتذكر الكلي أن يصبح منجم ذهـــب لإدارة الـــوقت يـــسمح لك بتعريف أهدافك أو وضع معايير لنفـــسك، ومن ثم تتبع مدى توافقها مع سلوكك الفعلي. فلربما كنت تُمضي وقتاً زائداً في إدارة ذاكرتك الرقمية، تحقق من ذلك.

بوجـــود البرمجيات الصحيحة، ستتمكن من التنقيب في أرشيف ذاكـــرتك الرقمية عن نماذج تكرارية وميول ما كان لك أن تكتشفها بنفـــسك، من خلال التمثيل الرسومي، والرسومات البيانية، والترتيب، والتقسيم التقاطعي، واختبار وجود تقاطعات بين جميع التفاصيل. تخيل لو أمكنك أن تضع في قاعدة بيانات واحدة جميع الصور التي التقطتها،

وجميع الأماكن التي زرتها، والظروف الجوية، والحِمية، والنشاط، وبمن التقـيت، وإلغاءات اجتماعاتك، وماذا قرأت، ومتى كنت تعمل، وأي بـرامج تلفزيونية شاهدت، وتقلبات مزاجك، وومضات وحيك. ماذا سـيحدث، إذا أمكـنك أن تأخذ كل هذا الطمي من شذرات تاريخ حـياتك، وتـشغّله كاملاً على برنامج اكتشاف نماذج؟ أي نوع من النماذج قد تجد؟

من شأن الذواكر الرقمية أن تحسن صحتك، وتطيل عمرك. ومع التـزويد بأجـيال جديدة من أجهزة التحسس الشخصية، سيكون في وسـعك أن تجمـع سيولاً من البيانات الفيزيولوجية عن نفسك، من أمـواج ألفـا، ومـستوى الكوليسترول، ودرجة الحرارة، والنبض، والتعرق، ودرجات من مقاييس أخرى، وفي زمن حقيقي.

ولا تنحصر فوائد التذكر الكلي بأولئك المعروفين أن لديهم مخاطر صحية. فسواء أتعلق الأمر بالبقاء على خطة تمارينك، أم مراقبة وزنك، أم مكافحة الأرق، أم تدريب ذهنك على التركيز أكثر، ستكون أداتك المفـضلة والأكثـر استخداماً عبارة عن ذاكرة إلكترونية فيزيولوجية مستمرة قابلة للاسترجاع الكامل بسهولة.

التذكر الكلي

إنني أكره أن أفقد ذكرياتي، أريد التذكر الكلي.

لـيس هـذا بالأمر المستحيل، فأنا مدرك لكون ثلاثة مسارات تكنولوجـية، هي التسجيل والتخزين والاسترجاع المتطور، قد أعلنت مسبقاً عن بداية حقبة التذكر الكلي. ومن الواضح بلا شك أنه بحلول عـام 2020 ستكون هذه القنوات التكنولوجية قد نضجت بما يكفي لتقديم تجربة كاملة عن التذكر الكلي.

إنـــي لا أعمل على شيء لم أرَ فيه عائداً عملياً. وقد بدأت بهذا عندما أردت أن أتخلص من كل ما هو ورقي في حياتي. ثم أردت تذكراً أفـــضل، ثم قـــصة أفضل أتركها لأحفادي. وسرعان ما أدركت النفع الـــذي سيعود على صحتي، وعلى دراساتي، بل وعلى صحتي النفسية نتيجة ترتيب محيطي المادي وذهني. ومع مرور الوقت، أشعر بالمزيد من الإثارة في ما يتعلق بمنافع التذكر الكلي.

بيـــنما تستمر في القراءة عن التذكر الكلي، سأخبرك بالمزيد عن قـــصتي، وسأتوســـع في شأن المكاسب التي لا تصدق، والتي سيقدمها التذكر الكلي في الكثير جداً من مجالات الحياة. وفي الفصل الأخير من الكـــتاب، ســـأقوم بمناقـــشة كيفية وضع هذه الأفكار قيد الممارسة، وسأشـــرح كـــيف يمكـــنك أن تكف عن فقدان عقلك وتشرع ببناء ذاكرتك الإلكترونية الخاصة.

الفصل الثاني

بتات حياتي

بدأ سعيي الشخصي وراء التذكر الكلي عام 1998 عندما كنت أعمل كباحث في مايكروسوفت، و لم أبدأ عندها بالتذكر الكلي مباشرة، فقد بدأت كالعادة بداية براغماتية باحثاً عن أشياء تجعل حياتي أفضل. وسألني زميلي راج رِدي ما إذا كان بإمكانه أن يرقمن الكتب التي كنت قد كتبتها ويضعها على الوب كجزء من مشروعه "مليون كتاب".

"بالتأكيد"، قلت له،"فلدى مايكروسوفت الكثير من المحامين، ولا بد من أنهم سيتمكنون من إخراجي من أي مشاكل تتعلق بحقوق الملكية الفكرية".

لقد شعرت بالارتياح عندما رأيت تلك الكتب وقد أصبحت رقمية، فشجّعني ذلك على تجريب المزيد من المسح. كنت أقوم بالمسح كي أرى كيف يُنجز ذلك، وما إذا كان مثيراً ومفيداً. فقمت بمسح كومة من المراسلات والامتيازات، ونحو المئة مقالة. وقد وجدت أن ذلك سيرتب الفوضى في مكتبي، وسيسمح لي بالعمل من المنزل أو من أي مكان يحدث أن أكون فيه. ويمكنني أن أكون عاملاً عن بعد، فعالاً وبلا أوراق.

ثم خطر لي: لماذا أتوقف هنا؟ فمع تدفق كل تلك التيرابايتات من سعات التخزين الرخيصة، لِمَ لا أحتفظ بكل شيء؟ ليس الكتب

والأوراق والـــبريد الإلكتـــروني فقـــط، بل والعروض التقديمية وأدلة المنـــتجات والسجلات الصحية والمقابلات والصور والأغاني والأفلام، كل المعلومات في حياتي.

لم يكـــن الأمـــر كما لو أن أحداً لم يفكر في ذلك من قبل. فقد كـــتب بيل غيتس في كتابه "الطريق أمامنا" عام 1995 يقول: "يوماً ما سيكون بمقدورنا أن نسجل كل ما نرى ونسمع". ومن الواضح أن هذا اليوم آتٍ لأننا سنكون قادرين على وضع تلك الذواكر الإلكترونية قيد الاستخدام العملي. سيقع هذا اليوم في وسط حياة شخص ما، فلِمَ لا يقـــع في وســـط حـــياتي أنا؟ لِمَ ليس الآن؟ لكن كيف؟ كيف يمكن لشخص واحد أن يسَرّع قدوم حقبة التذكر الكلي؟ ثم أصبحت مغرماً بفكرة الاحتفاظ بكل شيء.

ثمـــة حكم اجتماعي مسبق ضد هذه الفكرة شديدة البساطة. فالاحتفاظ بكل شيء أشبه بخطيئة قاتلة ثامنة، إذ إنك ستصبح بمثابة جرذ أمتعة، أو قبليٌّ مهووس بماضيه. حريّ بك ألا تنظر إلى الخلف، علـــيك أن تفـــرغ عليّـــتك وتتخلص من الأشياء. ولهذا النمط من الـــتفكير نـــوع مـــا من المنطق في العالم غير الرقمي. أما في العالم الرقمي، ومع ذوبان حواجز الوقت والتكلفة أمام أعيننا، فقد تغيرت الأشياء. فالاحتفاظ بكل شيء لا يعني أن عليك أن تمضي كل وقتك في الاعتـــناء بأكـــداس مـــن الأوراق والأغراض. لا ترمها، رقمنها وحسب.

لقـــد أردت بشكل خاص أن أتحرر من خزانات الأرشفة لدي، ومـــن الـــصناديق المـــصرفية التي لا تحصى والتي أحتفظ فيها بأوراقي القديمـــة. وقد منحني تحويلها إلى ذواكر رقمية متعة التخلص منها، من دون التخلص منها.

إنها فكرة بسيطة: "سجّل كل شيء واحتفظ به". إلا أنه ثبت في الواقـــع أن وضع ذلك قيد التنفيذ مشروع ضخم. وعلى الرغم من أن التيرابايتات الرخيصة لا يزال أمامها سنوات لتصل، فقد قررت أن أبدأ في الحال. وعندما وصل يوم التيرابايتات الرخيصة، أملت في التمكن من إعطاء الناس فكرة عما ينطوي عليه تسجيل كل شيء من لوجستيات وتكالـــيف وفوائد وجدوى وجاذبية. وما يمكن أن يعنيه "كل شيء" تماماً في حياتك.

أصـــبح لمحاولة بناء ذاكرتي الإلكترونية الخاصة ثلاثة فروع. فقد كان علي أولاً أن أحضّر نسخاً رقمية من كل شيء من ماضيّ. وثانياً، أن أبـــدأ بتـــسجيل وتخزين كل ما أراه وأسمعه وأفعله اعتباراً من تلك اللحظة. وثالثاً، كان علي أن أجد طريقة لتنظيم المعلومات في تجهيزاتي الرقمية، وقد كان هذا الجزء الأخير حاسماً. فترتيب الأشياء كيفما اتفق في ذاكـــرة رقمية أمر بسيط، كما هو رمي الإيصالات في درج، لكن عندما يحين وقت الضريبة، أو إذا ما احتجتَ إلى إيجاد مجموعة معينة من هـــذه الإيصالات، فستندم على قلة التزامك بالأرشفة. إذاً، إن المهمة الكـــبرى تكمن في تصوّر نوع البرمجيات الذي سيلزم لجعل مثل هذه المجموعة الهائلة والمتنوعة من المعلومات مفيدة.

بحلـــول كانون الثاني من عام 2001، كانت ذاكرتي الإلكترونية ذات الـــستة عـــشر غيغابايت تحتوي على أكثر من خمسة عشر ألف صورة ونحو مئة ألف صفحة ورقية تمثل رسائل، وملاحظات، وفواتير، وإيـــصالات، وتـــصريحات مالية، ووثائق قانونية، وتذاكر، وبطاقات أعمـــال، وبطاقـــات تهنئة، وبروشورات، وبرامج اجتماعات، وبرامج مؤتمـــرات، وشـــهادات دراسية، وكفالات، وأدلة استخدام، وطلبات شـــراء، ومخططـــات دارات، وتقيـــيمات موظفين، وتقارير سنوية،

ومقـــتطفات من صحف، ومقتبسات من مقالات، وشهادات بورصة، وبطاقات تقارير، ورسومات من الطفولة، وشهادات ميلاد.

إنـــي لم أعـــتمد على هذه الأرطال من الصفحات المصفرّة لأنني أردت أن أساعد على تأسيس مجمّع للعثّ في منـــزلي، بل لأنني كنت أعلـــم أنني يوماً ما، ولسبب أو لآخر، سأحتاج بالتأكيد إلى أحد هذه العناصـــر القديمة، أما الغالبية العظمى منها، فلن ترى النور مرة أخرى، لكـــنه ما من طريقة لدي لتوقع تلك التي سأحتاج إلى العودة إليها. لم يكن بإمكاني معرفة الشيك الذي قد أحتاجه لإنهاء جدال حول عملية دفـــع، أو مـــا إذا كنت سأواجه مدقق ضرائب في إحدى السنوات. فشعرت أنني وقعت في شرك الاحتفاظ بكل شيء. وقد استغرقني الأمر مـــا ينوف على العقد من الزمن للتخلص من ملاحظات دروس نظرية الدارات من ماجستير المعلوماتية، مع أنه كان من الواضح أنني لن أقوم بتصميم أي دارة من هذا النوع بعد الآن.

لقـــد اكتشفت أن مسح ورقمنة كل هذا القدر من الورق عمل كـــبير جـــداً، لذا فإنني في نيسان من عام 1999، قمت بتعيين فيكي روزيكـــس مـــساعدة شخصية لي. وخلال العامين التاليين كنا نمسح، حفـــنة حفـــنة، ما كنا نعتقد أنه "كل شيء" آنذاك. ومن ثمّ، ولأعوام تلت ذلك، استمررنا في نبش المزيد لنمسحه. وقد استغرق ذلك جزءاً كـــبيراً من الوقت، وكان الجزء الصعب يتمثل بإيجاد الأشياء وتحضيرها للمـــسح (ثمـــة اليوم خدمات تجارية يمكنها أن تفعل لك ذلك أسرع وأرخص بكثير، باستخدام ماسحات جملة آلية).

لم أعرف من قبل أبداً كم كنت أستاء من تكديس مثل هذا القدر من الأوراق حتى رأيتها تتلاشى كما يذوب ثلج شتائي موحل في دفء الـــربيع. ومجلـــداً إثـــر آخر، وصندوقاً بعد صندوق، ومن أسبوع إلى

أسبوع، ما لبثت أن اختفت. كانت الفوضى والتوتر الناتجان عن الاحتفاظ بالملفات الورقية أشبه بضوضاء بالكاد مُدركة لمحرك إلكتروني يصمت فجأة، ليتركني في حالة سلام مفاجئة. لا أقصد في ما يلي أن ألقي الضوء على الفاجعة، إلا أن المقطع التالي من الرواية الأخيرة لجوناثان سافران فوَر، "في غاية الصخب وقريب بما لا يعقل"، قد ضرب على وتر حسّاس فيّ:

لقد كان الورق هو ما جعل برجي التجارة العالميين يستمران في الاحتراق. جميع دفاتر الملاحظات تلك، والنسخ الضوئية، ورسائل البريد الإلكتروني المطبوعة، وصور الأطفال، والكتب، وأوراق الدولار في المحفظات، والمستندات التي في الملفات...كانت جميعها وقوداً. ربما لو كنا نعيش في مجتمع غير ورقي، والذي يرى كثير من العلماء أنه سيكون حياً يوماً ما قريباً، لكان أبي ما يزال حياً.

لقد أنجزت أيضاً سجلات رقمية عن جميع تذكاراتي المادية، وقد قامت الماسحة الضوئية بعمل جيد من أجل الأشياء الصغيرة والمسطحة من ميداليات وعملات ودبابيس، أما الأغراض الأكبر والأكثر تجسماً فقد كان علي استخدام كاميرا رقمية من أجلها. وأنزلت جميع لوحاتي والتقطت صوراً ذات جودة عالية لها. وقد بدأت إحدى لوحاتي المفضلة، والتي تحمل عنوان "لقاء على شاطئ غوغان"، كمشهد تم تصميمه عام 1988 باستخدام برنامج حاسوبي يدعى آرون. ثم قام الفنان الذي صمم آرون، هارولد كوهين، برسم نسخة يدوية من أجلي بالألوان الزيتية الحية على قماش بارتفاع خمس أقدام وعرض سبع أقدام. وقد أكملت الدورة الآن وأرسلتها إلى الفضاء السيبيري.

قمـــت بالتقاط صور لجميع النسور التي لدي، فأنا أحب النسور، وقد جمعت مجموعة من تماثيل النسور وصورها، وكتباً عنها، وميداليات ودمـــىً لهـــا. والتقطت صوراً للأكواب التي لدي. فلدي مجموعة من أكواب القهوة الخاصة، بعضها يحمل صور نسور، لكن جميعها مرتبط بطريقة ما بماضيّ. وأسميها "أكواب المئة ألف دولار"، لأنها كل ما علي أن أعرضـــه لقـــاء استثمار بقيمة مئة ألف دولار في شركة ناشئة. لقد صـــورت كـــل تلك الأشياء بالإضافة إلى القمصان المرافقة. وكانت المكافـــأة تتمثل بوضعها كلها في صندوق وإرسال المجموعة برمتها إلى متحف تاريخ الحاسب، وهي الآن فوضى تخص شخصاً آخر.

إذا مـــا فُقـــد أي مـــن هذه الكنوز في هزة أرضية أو في حريق، فستكون لدي ذكرى لطيفة عنه، وإذا لم يرغب ورثتي في التعلق ببقايا فوضـــوية مـــن حياتي بعد رحيلي، فستكون لديهم دائماً هذه الصور والملاحظات حولها إذا ما أرادوا رؤية ما كان مهمّاً لي.

بالطبع، كان ضرورياً أيضاً نسخ مجموعتي التي تحتوي على 200 قرص مدمج إلى حاسبـــي. كان لدي أيضاً العديد من دروج ورفوف ملأى بالأفلام المنـــزلية، وتسجيلات الفيديوي لمحاضرات، وتسجيلات صـــوتية على كاسيتات كانت مكسوّة بالغبار وكان يجب أن أرقمنها. وقامت خدمة ما بتحويل الأفلام ذات الثمانية مليمترات إلى في. إيتش. أس. حُوّلت بدورها إلى أقراص مدمجة.

أمـــا الجزء الثاني من رقمنة حياتي فكان يتمثل بمسح وتسجيل أي شـــيء أفعله اعتباراً من تلك اللحظة. وفي عام 2002 قررت أن أصبح بـــلا أوراق، وأن أمـــسح المستندات من دون أن أخزنها أو أؤرشفها ورقياً. وكنت قد قررت منذ عام 1995 ألا أتعاطى أي صحف ورقية بعـــد الآن. (في مـــا بعـــد، كنت في غداء مع آرثر زولتسبرغر، ناشر

نـــيويورك تايمـــز، وأقنعني شرحه حول استثماراقم في منشآت طباعة جديـــدة أنـــني كنت على صواب في اعتقادي أن الصحف الورقية في طريقها إلى الزوال).

كـــان الأمـــر سهلاً في ما يتعلق بالأوراق الجديدة. فكنت عند وصـــول فـــواتير جديدة أو إشعارات هامة أمسحها في وقت أقل مما كانت أرشفتها المادية تستغرقني عادةً. وقد تضاءلت لحسن الحظ كمية الـــورق الـــتي كان علي أن أمسحها كل عام منذ بدأت. فلو كوَّمت البريد الورقي الذي أتلقاه كل عام لوصل ارتفاعه إلى نحو الثلاث عشرة قدماً، اثنتا عشرة منها عبارة عن بريد لا أهمية له إطلاقاً ولا خشية من الـــتخلص منه، يشتمل على عروض بطاقات ائتمان عامة، ومصنفات شـــاملة عـــشوائية، وبـــريد "ربما تكون قد ربحت"، وما شابه ذلك. (ملاحظـــة: غايتي هي تسجيل كل شيء أقرأه بالفعل، وليس ما يرسله لي الآخرون. وقراري أنا هو الذي يهم، وليس قرارهم). كانت القدم الأخيرة من الورق هي التي تستحق المسح، وحتى هذه الأخيرة قلّت بعد أن تحولت إلى الفواتير والإشعارات الرقمية.

إن تجـــنب الـــورق الـــيوم أسهل بكثير، فمعظم المجلات التقنية والمـــصادر الجديـــدة الـــتي أقرأها "رقمية المنشأ"، كما هي حال جميع الكـــتب تقـــريباً. ولأســـباب قانونية، فإنني أحتفظ ببعض البنود مثل شـــهادات البورصـــة بصيغة ورقية، لكنها ليست بالكثيرة. وكنت قد شـــرعت في ذلك الوقت بتوقيع ما أمكنني توقيعه رقمياً، متجنباً إنشاء أي ورقيات أو تحويلها، وبالأخص تخزينها.

ومـــع تـــراكم المستندات الممسوحة والصور في ذاكرتي البديلة، واجهت تحدي إيجاد طريقة لتنظيمها على أحسن وجه. فبدأت بما كان علـــي العمـــل عليه: بنية المجلدات التي يألفها أي مستخدم للحاسب

(يحتوي كل مجلد على قائمة من الملفات والمجلدات الفرعية، ويحتوي كل مجلد فرعي على قائمته الخاصة من الملفات والمجلدات الفرعية، وهكذا دواليك). فقمت بأرشفة مستنداتي في مجلدات توافق مجموعة من الفئات ذات المعنى بالنسبة إليّ. و لم يكن ذلك متقناً من وجهة نظر تصميمية، لكن كان عليّ البدء بطريقة ما.

في هذه المحاولة الأولى لتنظيم ما مسحته من بيانات، قمت بتقسيم ذاكرتي الإلكترونية إلى قسمين: البنود ذات الصلة بالأحداث الحالية من حياتي، وأرشيف للمعلومات الأقدم غير النشطة. تحت هذين المجلدين الرئيسين كان لدي عشرات المجلدات الفرعية تمثل فئات من بينها الكتب، والسجلات الطبية، وملفات متحف تاريخ الحاسب (الذي كنت قد ساعدت في انطلاقته)، والرحلات، وصور تحت الماء، والطعام، وهكذا دواليك. أما تحت مجلد "حيوانات" فيمكنك أن تجد صورة لتماسيح، والعديد من الصور لببغاءات سان فرانسيسكو البرية، ومجموعة مدهشة من الصور التي تُظهر أفعى تبتلع كنغرو كما هو. وكان لدي مجلد "للنسور"، فيه كل ما يتعلق بالنسور من أشياء، ومجلد "لَهْو" يحتوي على صورة لي في سن البلوغ وأنا أتأرجح على حبل.

ولتسهيل العثور على الأشياء من جديد، أعطيت كل عنصر اسم ملف طويل مفصل. فكان اسم مقالة تقنية، على سبيل المثال، يحتوي على عنوان المقالة، ومكان نشرها، وتاريخها، والكلمات المفتاحية فيها، وتفاصيل أخرى ذات صلة.

لكنه حتى مع إخفاء جميع ملفاتي وصوري في هيكلية تصنيفية متقنة من المجلدات، كان من الصعب إيجاد عناصر معينة بسرعة، إذا ما أمكن ذلك أساساً، لأن ذلك كان يتطلب تذكر المكان الذي وُضِعت

فيه. لقد كانت بمثابة مكتبة منظمة وفقاً للموضوع من دون التصنيف في بطاقات. وكان التأمل عبر مجلدات متعددة بحثاً عن الاسم الصحيح أو الأيقـــونة المـــصغرة الصحيحة يستغرق وقتاً طويلاً جداً. ومن دون لـــصاقات أفضل، لم تكن حتى صوري ذات فائدة كبيرة. فعندما كنت أنظـــر إلى بعـــضها، لم أكـــن أستطيع تذكر موضوعها. كان واضحاً وضـــوحاً مـــؤلماً أن المشكلة ستتفاقم وتصبح أسوأ بكثير عندما بدأت أضيف مئات الصور اليومية، وساعات التسجيلات الصوتية اليومية إلى الخليط.

كـــان صـــديقي ومدير عملي جيم غرِيْي يحاول إغاظتي بذلك، فعندما تكتب بيانات على معظم الأقراص المدمجة، تكون العملية نهائية، وهذا ما يعرف "بالكتابة مرة واحدة، والقراءة عدة مرات"، أو الوورم، وكان جيم يسخر مني بوصفي مخترع الوورن: "كتابة مرة واحدة، ولا قراءة أبداً".

"كـــل شـــيء هو كومة من البتات، ما لم يرفق بتعليقات"، كما كنت أدمدم.

لقد أدركت أهمية ما ينقصني. فلم يكن المشروع يكمن في كيفية تخزين جزيئات حياتي، وإنما في كيفية استرجاعها!

إن المستندات الممسوحة هي ملفات صور، وليست ملفات نصية، وهـــي والحـــال على ما هي عليه، لا تُرى من قبل برامج البحث وفقاً للكلمات المفتاحية. لكنه مع تراكم الآلاف والآلاف من المستندات في ذاكـــرتي الإلكترونية، أصبح البحث بواسطة الكلمة المفتاح هو الطريقة الوحـــيدة لإيجاد ملف قديم لا يمكنني أن أتذكر سوى شذرة أو اثنتين مـــنه، قـــد تكون اسماً أو مبلغاً من الدولارات أو تاريخاً. لذا فإنني مَرَّرت جميع المستندات الممسوحة على برمجية للتعرف البصري على

المحـــارف (أو.ســـي.أر.)، التي يمكنها التعرف إلى الحروف والأرقام المكتوبة في صورة وتعيد بناءها في ملف نصي، وما انتهيت إليه كان عـــبارة عـــن آلاف وآلاف من الملفات النصية المتداخلة بأناقة مع الملفات الممسوحة.

وهـــنا كـــان كل ما أحتاج إليه هو برنامج بحث مكتبـــي، أي برنامجاً يسمح لي بالبحث عن النص الذي أريده في الآلاف من ملفاتي، تمامـــاً كما تبحث عن صفحات وب الآن باستخدام ياهو أو غوغل. لكـــن هذه المرة، كانت نظم التشغيل ما تزال متخلفة عدة أعوام عن تقديم البحث المكتبـــي، فقد كان البحث المكتبـــي في طور الطفولة، وكانـــت جميع المنتجات المشابهة التي جربتها تمثل "آخر ما توصل إليه العلم".

حاولـــت أن أجعـــل مايكروســـوفت تتولى الريادة في البحث المكتبـــي، بحيث تبدأ بتولي الانطلاقة القيادية، لكنني لم أتمكن من إقناع الأشـــخاص المناسبين. وكان علي أن أنتظر آخرين ليشرعوا بثورة في البحث المكتبـــي. في تلك الأثناء، كان عليّ إذا أردت أن أتابع تجربتي المتواضـــعة في تدوين الحياة، أن أرقع حلولي الخاصة. وفي تشرين الأول من عام 2001، قرر جيم جمل، وروجر لودر، اللذان كانا يعملان معي على مشاريع أخرى لمايكروسوفت، أن ذلك سيمثل لهما مشروع بحث عظـــيم ينخرطان فيه. فانطلقنا كما نبدأ مع أي مشروع بحث جديد، بتمـــشيط الأدبـــيات المنـــشورة لنرى ما كان الآخرون قد تعلموه، فاكتـــشفت ورقة قديمة تذكرت أنها ذات صلة، وقد فاجأني حقاً مدى صلتها بموضوعنا. لقد كانت تمثل في الواقع نظاماً يكاد يكون مصمماً مـــن أجلـــنا. كان ذلك مدهشاً حقاً، نظراً لأنها كانت قد كُتبت قبل أكثر من خمسين عاماً.

ميميكس

عـــام 1945، عـــندما كانت الحواسب الإلكترونية أبنية متعددة الطوابـــق حقـــاً، نشر د.فانيفار بوش، مدير المكتب الفدرالي للبحث العلمي والتنمية، مقالةً في "الشهرية الأطلنطية" بعنوان "كما قد نعتقد"، كانـــت ترســـم الخطـــوط العريضة لرؤيا ثورية لكيفية احتفاظ الناس بمكتباهم الخاصة من الوسائط الشخصية ذات يوم. وقد قدّم الميميكس كما يلي:

"الميمـــيكس هـــو جهـــاز يخـــزن فيه الفرد جميع كتبه وسجلاته واتـــصالاته، وهـــو مـــؤتمت بحيث يمكن استشارته بسرعة ومرونة كبيرتين. وهو ملحق مكبّر حميم لذاكرته.
وهـــو يتألف من قرص، وبينما يمكن فرضاً تشغيله عن بعد، فهو بـــشكل رئـــيس قطعة الأثاث التي يعمل عليها المستخدم. وثمة في الأعلـــى شاشـــات شفافة مائلة، يمكن عرض المواد عليها لتسمح بقـــراءة مريحة. ثمة لوحة مفاتيح، ومجموعة من الأزرار والعتلات. في ما خلا ذلك فإنه يبدو مثل مكتب عادي.
تُـــشترى معظـــم محـــتويات ميميكس على أفلام صغرية جاهزة للإدخـــال، وهكـــذا تُـــستخرج مختلف أنواع الكتب، والصور، والـــدوريات الحديثة، والصحف وتوضع في مكاها، كما تسلك المراســـلات التجارية المسار نفسه، وقد أُخذ في الحسبان الإدخال المباشـــر. في أعلـــى الميمـــيكس ثمة اسطوانة شفافة توضع عليها ملاحظات مستفيضة، وصور، وتقارير قصيرة، وكل ما إلى ذلك. وعند وضع إحداها في مكاها، يتم تصويرها بالضغط على إحدى العتلات...".
... وبينما يتأمل في ملاحظاته مساءً، فإنه يتلو تعليقاته مرة أخرى علـــى مسجل، فيمكنه إضافة ملاحظات وتعليقات هامشية...بل ويمكن تنظيمها بحيث يستطيع القيام بذلك بقلم حبر...

ثمة طريقة أخرى للحصول على المواد تتمثل باستخدام كاميرا يمكن وضعها:

سيضع كلبُ كاميرا المستقبل على جبهته مصباحاً أكبر من الجوزة بقليل. فيأخذ صوراً، ويكون للعدسات محرق عام. فثمة خلية ضوئية مركبة على الجوزة تعاير تلقائياً مدى التعرض لنطاق واسع من الإضاءات، وتعطي نتائج بألوان كاملة. ويمكنها أيضاً أن تكون مجسمة، لتسجل بعينين زجاجيتين متباعدتين...

يمكن أن يُمدّ الحبل الذي يمسك بمصراعها إلى كُمّ الرجل بحيث يكون في متناول أصابعه بسهولة، وما هي إلا ضغطة صغيرة حتى يتم أخذ الصورة. وعلى زوج من النظارات العادية، ثمّة مربع من الخطوط الرفيعة في أعلى العدسات، بحيث تكون بعيدةً عن مجال الرؤية. وعندما يظهر جسم في ذلك المربع يتم رصفه من أجل تصويره. وبينما يتحرك عالم المستقبل في المختبر أو في الحقل، فإنه كلما نظر إلى شيء جدير بالتسجيل، يسحب المصراع ليسمح له بالدخول، من دون أن يصدر ولو نقرة مسموعة...

كم أحب وصف بوش للميميكس، فالصورة التي يرسمها أشبه ما تكون باقتباس من رواية لجولز فيرن. إنني أتخيل مكتباً فاخراً من خشب الماهوغاني مزداناً بالأزرار، والعتلات النحاسية، والشاشات الشفافة. بل ويمكنني سماع صوت السجلات الميكانيكية وهي تنقر وتنقر في أعماق الصندوق وهي تعالج الأرقام. على الرغم من ذلك، فإن معظم اقتراحات بوش في ما يتعلق بالتجهيزات المادية قد بطل استعمالها، والزخارف البالية تتناقض مع ألمعية بصيرته النافذة. فمكتب بوش المزود بمكان للتخزين، وشاشات، ولوحة مفاتيح، وقلم حبر، واسطوانة آلة كاتبة، يكافئ اليوم حاسباً مكتبياً ذا ميكروفون وعدة شاشات وماسحة. وبإضافة قلم إلكتروني، فإنك ستحصل على دخل قلمي. أما الكاميرات التي بحجم الجوزة فهي اليوم متوفرة ورخيصة، حتى إن معظم

الهواتــــف الخلوية والحواسب المحمولة الحديثة تأتي معها واحدة مسبقة التركيب، كما يمكن شراؤها واستخدامها على نحو مستقل.

لقد كان بوش يكتب وهو يفكر في العلماء، "ثمّة جبل متعاظم من الأبحاث" كما يرثو،"إننا نغرق اليوم مع تنامي التخصص، وإن الباحث ليـــشعر بالذهول أمام اكتشافات ونتائج آلاف العاملين الآخرين، تلك النتائج التي لا يمكنه إيجاد الوقت الذي يسمح له بالإحاطة بها، والوقت الأقل لتذكرها".

لكنه أدرك أيضاً أن الكمية ليست هي المشكلة الأساس، إذ "يبدو أن الـــصعوبة" كما يكتب، "لا تكمن في كوننا ننشر بإفراط...وإنما في كـــون النشر قد توسّع متجاوزاً نطاق قدرتنا على الاستغلال الحقيقي لـــه... لا بـــد له أن يتوسع باستمرار، ويجب تخزينه، وقبل كل شيء، لا بد من الرجوع إليه".

أراد بوش أن يحرر زملاءه العلماء من جهد البحث والربط البيني بـــين كتبهم وصحفهم وملاحظاتهم، بحيث يركزون أكثر على الجانب الإبداعي من العمل.

"إن الأفكار المبتكرة، وتلك التي تعتمد في جوهرها على التكرار، هي أشياء في غاية الصعوبة" كما يقول بوش، "وثمّة من أجل الأخيرة، أو ربما تكون، مساعدة آلية فعالة".

لم يُرِد بوش لأي عالم أن يشغل باله بنفاذ مساحة وحدة التخزين لديـــه أو لديها، الأمر الذي قد يعني الاضطرار إلى التخلص من عناصر قد تثبت فائدتها في ما بعد. كان من المفترض أن يكون لميميكس سعة تخـــزين غـــير محدودة. "إذا ما أدخل المستخدم خمسة آلاف صفحة في اليوم، فإن ملء مساحة التخزين التي لديه سيستغرقه مئات من السنين، بحيث يمكنه التبذير وإدخال المواد كما يحلو له"، كما كتب بوش.

سيسمح ميميكس للعالم بإضافة ملاحظات لأي عنصر في المجموعة بتلاوتها أو بكتابتها. كما أراد بوش أن يضيف دعماً لطريقة عمل أدمغتنا في ربط فكرة بأخرى. وهو يقارن بين مخازن البيانات المتوفرة والذاكرة البيولوجية:

> **عند وضع بيانات من أي نوع في المخزن، تتم أرشفتها أبجدياً أو رقمياً، ويتم إيجاد المعلومات (عند وجودها) بتتبعها نزولاً من فئة فرعية إلى أخرى. ربما تكون موجودة في مكان واحد، إلا إذا استُخدمت نسخ لها، ولا بد من إيجاد قواعد تحدد المسار إليها، وهذه القواعد مزعجة. فبعد العثور على عنصر ما، يجب الانطلاق من النظام ومعاودة الدخول إلى مسار جديد.**
>
> **إن العقل البشري لا يعمل بهذه الطريقة، بل يستخدم الربط. فما إن يمسك بعنصر ما حتى يقفز مباشرة إلى العنصر التالي الذي يحدده ارتباط الأفكار، بما يتوافق مع شبكة معقدة من التتابعات التي تجريها خلايا الدماغ. وهو يتمتع بلا شك بخصائص أخرى، فالمسارات التي لا يتم اتباعها كثيراً تميل إلى التلاشي، والعناصر ليست دائمة بشكل مطلق، فالذاكرة مؤقتة. إلا أن سرعة الفعل، وتعقيد التتابعات، وتفاصيل الصور الذهنية، تتجاوز في إلهامها المدهش أي شيء آخر في الطبيعة.**

لقد كان بوش يأمل أن يؤتمت الاختبار عن طريق الربط بدلاً من الفهرسة. وللوصول إلى هذه الخاتمة، اقترح أن يتم إنشاء "التتابعات" التي تربط كل مستند بالذي يليه في ترتيب يمكن إعادة تتبعه في ما بعد. ويمكن إعطاء أسماء للتتابعات، بحيث يصبح بإمكانك مشاركتها مع أصدقائك، وهي كجميع الروابط ذات اتجاه مزدوج. (إن الارتباطات التشعبية على شبكة الوب لم تحقق هذه التتابعات سوى جزئياً، وهي باتجاه واحد، ولا يتم تجميعها أو تسميتها).

كان ميميكس لدى بوش ملهماً. فقد كان الأوان قد آن لتحقيق حلمه، والتوسع فيه في ما يتجاوز مملكة البحث العلمي ليصل إلى حياة الجميع.

ميميكس حقيقي

لقد سمينا مشروعنا البحثي "بتات حياتي"، وتبنينا ميميكس بصفته الحد الأدنى من المتطلبات. وكانت أهدافنا مزدوجة:

1. إنشاء برمجيات من أجل تدوين الحياة والاسترجاع اللاحق لذاكراتنا الإلكترونية واستخدامها. فقد أردنا برمجيات تسجل نطاقاً متنوعاً من المعلومات حول حياة المرء ونشاطاته من مصادر وأجهزة مختلفة، وإنجاز ذلك بأكبر قدر ممكن من السهولة والشفافية والآلية. وسيكون على هذه البرمجيات أن توفّر للناس أدوات فعالة تقوم بالبحث والتنظيم وإضافة الملاحظات والتنقيب عن النماذج في ذواكرهم الإلكترونية الضخمة.
2. تحديد حسنات وسيئات التذكر الشامل ومشكلاته التقنية ونقاط الخلاف حوله وقابلية استخدامه في الحياة الواقعية. وقد أردنا أن نجربه (قدر الإمكان) ونرى كيف سيكون.

ومنذ عام 2001 كنت ألعب دور مادة الاختبار الرئيسة، أما جيم فقد كان مستخدماً رسمياً، بينما جرب روجر وفيكي العديد من الجوانب في الحياة العملية. لقد استخدمت عدة جامعات أيضاً برمجياتنا وأجرت عليها تجارب.

إن "بتات حياتي" ليس منتجاً تجارياً، بل هو مشروع بحثي. وبرمجية بتات حياتي ليست في الحقيقة تطبيقاً واحداً، بل هي مجموعة

نماذج أولية لتطبيقات، ونظام تخزين يجمع بين الملفات وقاعدة البيانات. ولـــن تـــرى مايكروسوفت في النهاية توزّع الإصدار الأول من بتات حياتي، بل سترى تدريجياً المزيد من الأشياء التي نُفّذ ما يشبهها في بتات حياتي، وقد حقّقت في نظم التشغيل وفي التطبيقات.

كان هدفنا أن نعطي فكرة عامة عن أنظمة التذكر الكلي ونساعد في إرســـاء أسسها، تلك الأنظمة التي ستظهر قريباً (قريباً جداً) والتي بحلول عام 2020 ستوازي في انتشارها ما لمتصفحات الوب والهواتف الخلـــوية من انتشار اليوم. وقد دخلت بضع خطوات مبكرة من ثورة التذكـــر الكلي منذ الآن إلى الأسواق. ومن بينها إيفرنوت، وريكأول، وون نوت، وتاريخ الوب من غوغل، ودعم البحث المكتبــــي في نظم التـــشغيل. لكن هذه المنتجات ما تزال حتى كتابة هذه السطور بمثابة حلول مستقلة صغيرة في فسيفساء أكبر بكثير.

كيفية تنظيم ذاكرة إلكترونية

في عـــام 2001 كنت أرى أنه ما يزال أمامنا الكثير من الأشياء الأساســـية حتى نصل إلى إيجاد طريقة لتخزين وتنظيم بياناتنا. و لم يكن لديـــنا ســـوى ستة عشر غيغابايت من الوثائق والصور محملة في بنية مجلـــدات غـــير مكتملة التصنيف، و لم يكن لدينا طريقة جيدة للبحث فيها، أو ترتيبها، أو إضافة الملاحظات إليها، أو ربط بعضها ببعض وفق "تتابعات" بوش، أو لتحليلها بحثاً عن الميول والنماذج التكرارية.

تعتـــبر طريقة المجلدات والملفات في تنظيم البيانات، أحد الملامح الأساســـية الـــتي توفـــرها جمـــيع نظم التشغيل الحديثة مثل ويندوز وماكينـــتوش ولينوكس. إلا أن البنية الهرمية للملفات والمجلدات، حتى عند تخزينها رقمياً، تعاني من المحدودية الأساسية نفسها التي كانت لدى

المكتـــبات ذات يوم، إذ يمكن لكل كتاب أن يكون موجوداً في مكان واحد فقط، وأن يُصنّف ضمن فئة واحدة فقط. إلا أن عنصراً ما، قد ينتمي انتماءً صحيحاً إلى عدة فئات، أو مئات منها. إن "موجز تاريخ الزمن" هو كتاب في الفيزياء، لكنه أيضاً كتاب لستيفين هاوكنغ، وقد كـــان مـــن الكتب الأكثر مبيعاً، وهو يتحدث عن الثقوب السوداء، وكـــان قد نشر في عام 1988. من السهولة بمكان، الخروج بعشرات الـــسمات الأخـــرى التي من شأنها أن تجيز بامتياز معياراً لتتبع "موجز تـــاريخ الزمن" ولترتيبه وتصنيفه مع كتب أخرى (وفي حالتنا، لترتيبه وتجميعه مع وسائط أخرى من أي نوع؛ مع تسجيلات لمحاضرات، ومع أغانٍ، ومع صور، ومع صور أخبار قديمة).

وقـــد تطـــرق مشروع "بنات حياتي" إلى المسألة كما يلي: من المنطقـــي أنـــه كان على مجلد "نسوري" أن يُخزَّن في كل من مجلدي "مـــرح" و"حـــيواناتي"، لكنني عملياً كنت مجبراً في اختياري. وإذا ما أردت أن أجـــد بـــيانات أتذكر بعضها فقط، فغالباً ما كان علي أن أتـــصيدها في مجلدات متعددة متسائلاً: لو كنت في ذلك الموقف، أين كنت سأضعها الآن؟

لقد ألِف قيّمو المكتبات هذه المحدودية لقرون، إذ يمكن للنسخة الـــواحدة من كتاب أن توجد على رفّ واحد في قسم واحد فقط، غالـــباً ما يحدده نظام ديوي العشري لموضوعات الكتب. لذا فإنهم أنشأوا فهرس بطاقة العنوان، والتي تؤرشف أبجدياً تبعاً للعنوان، كما تؤرشف أبجدياً تبعاً للمؤلف في فهرس بطاقة المؤلف. تأميناً لراحتك، تـــتم مـــضاعفة فهرس ديوي للمواضيع في فهرس البطاقات، أيضاً ليـــسمح لك بتقليب البطاقات بأصابعك بدلاً من التسكع في ممرات المكتبة.

إذاً، هـــا هـــنا كنت، مع نظام كان أسوأ من مكتبة ذات فهرس بطاقـــات ورقية. لقد كنت بمثابة أمين مكتبة لا يُسمح له بحيازة فهرس بطاقـــات. وقد هزّ جيم غريي رأسه، وهو المعروف كرائد في تصميم قواعد البيانات، بَل والأب المؤسس لها.

"أنت بحاجة إلى استخدام قاعدة بيانات يا غوردون، متى ستصغي إلي؟"، كان يسأل.

لكنني كنت أعارض. "لسنا بحاجة إلى قواعد بيانات عفنة" كنت أجيب.

كانـــت معارضتي تنبع من تجاربـــي الأولى مع قواعد البيانات في سبعينيات القرن العشرين. فوقتئذ كانت قواعد البيانات جديدة ومبالغاً في الاحـــتفاء بهـــا، كما أنها كانت شرهة لمساحات التخزين وصعبة الاستخدام. كنت على علم بأنه قد تم تحسينها منذ ذلك الوقت، لكنني كـــنت قـــد سمعـــت ما يكفي من قصص الرعب عبر السنين لتغذية أحكامي المسبقة باستمرار. كما أنه لم يكن من الواضح بالنسبة إليّ ما الـــذي أحتاج إليه حتى من قاعدة بيانات حسنة السلوك. لكنه ثبت في ما بعد أن جيم كان على حق، كالعادة.

إن قاعـــدة البيانات هي عبارة عن برنامج لتخزين واسترجاع مجمـــوعات كـــبيرة مـــن المعلومات المتداخلة. وتسمح لك قواعد البـــيانات الحديـــثة باسترجاع جميع السجلات التي تشترك بصفة ما بـــسرعة. ويمكنك أن ترتب وتصفّي وتدمج المعلومات بسرعة وبأي طـــريقة يمكـــنك تخيلها تقريباً. كان هنالك، ذات يوم، فرق تقني طفـــيف بـــين الطـــريقة الـــتي يمكن لقاعدة بيانات أن تفهرس بها السجلات وتبحث عنها، وبين استرجاع المستندات بالنص الكامل، لكـــن قـــواعد البيانات تندرج اليوم تحت عنوان البحث في النص

الكامل أيضاً، وتستطيع تخزين الوثائق وإجراء استرجاع يشبه العمل الذي يقوم به غوغل.

عبّر بوش في ورقته عن ميميكس عن أمله في أن تكون خوارزميات البحث في المستقبل أفضل من طريقة الفهرسة، أي طريقة البحث البسيطة التي تعتمد على سمة ما مثل اسم الكاتب أو التاريخ. فاعتبرَ ذاكرة الدماغ البشري الترابطية مثالية. ففي شبكة ترابطية، يتم ربط العناصر ببعضها بعضاً اعتماداً على اتفاقها في الزمان والمكان، وعلى غرار ذلك، اعتماداً على السياق ومدى الفائدة. وغالباً ما تكون ثمّة عدة مسارات للوصول إلى كل عنصر.

كان بوش محقاً في أن التتابعات والوصلات الارتباطية تمثل مكونات أساسية بالنسبة إلى آلة ذاكرة إلكترونية فعالة. لكن سهوه عن الفهرسة هو أحد أخطاء خياله النادرة. ففي أيامه، كانت الفهرسة تعني البحث في قائمة غير شاملة مسبقة التعريف من المواضيع أو الكلمات المفتاحية، كما هي الحال في فهرس بطاقات مكتبة. ومع سرعات الحواسب الحديثة، صار من الممكن فهرسة كل كلمة وعبارة في كل مستند، والبحث فيها جميعها بلمح البصر. وعندما تكون الفهارس شاملة، وعملية البحث فورية، فإن الفهرسة تصبح في الواقع الآلية التي تجعل الذاكرة الترابطية ممكنة.

كشَف مشروع بتات حياتي البحثي عن أن أي نظام يطمح إلى أن يباع على أنه آلة ذاكرة إلكترونية في عصر التذكر الكلي، سيكون عليه استخدام محرك تخزين لقاعدة بيانات يشتمل على فهرسة لكامل النص. وقاعدة البيانات هي وحدها التي ستسمح لك بإنشاء ارتباط باتجاهين بين العناصر (بما فيها الملاحظات)، وإعادة تجميع وتصنيف العناصر ومجموعات العناصر بطريقة غير محدودة. وفهرسة النص

الكامـــل، هـــي وحدها التي ستمنحك الوصول، على أساس الكلمة المفتاح، إلى جميع محتويات ذاكرتك الإلكترونية.

لقـــد استطعنا، من خلال بتات حياتي، جمع العناصر التي تتقاسم خاصية معينة، كأن يكون لها تاريخ الإنشاء نفسه على سبيل المثال، أو أن يكون قد تم تحريرها في اجتماع معين، أو تم استعراضها خلال عدد معين من الساعات تلت اتصالاً هاتفياً محدداً.

ولكي نسمح لنظام شبيه بقاعدة البيانات بالعمل، لزمنا أن نضمِّن مـــا يدعـــى بالميتابـــيانات، أو البـــيانات الشارحة، أي "البيانات عن البيانات". والبيانات الشارحة في جوهرها عبارة عن ملاحظات رقمية حـــول ملـــف أو كائن برمجي آخر. ويمكن تضمين البيانات الشارحة داخل ملف، كما يمكن إلحاقها به من الخارج. وهي من حيث المفهوم، تشبه قليلاً لصاقة على مصنف تصف محتوياته.

يحـــتفظ نظام التشغيل على حاسبك بقليل من البيانات الشارحة حـــول كـــل ملف لأغراض الأرشفة، مثل تاريخ إنشائه، وتاريخ آخر تعـــديل طرأ عليه، وحجم الملف، ومن الذي يسمح له بالوصول إليه. وتدعم أنواع معينة من الملفات معلومات شارحة إضافية. إذ يسمح لي مـــستند مايكروسوفت وورد الذي أكتبه لتوي بإدخال اسم الكاتب، والعنوان، والموضوع، والكلمات المفتاحية، والفئة، والحالة، والتعليقات. ويمكـــن للصور ذات تنسيق JPEG. أن تسجل أشياء من قبيل تاريخ الالتقاط والموقع، ونموذج الكاميرا، والبعد المحرقي، وتوقف أف، ووقت العـــرض. وتدعم جميع تنسيقات الموسيقى تقريباً اسم الفنان والألبوم والملحن والنمط والطول.

تـــتم أرشفة بعض البيانات الشارحة تلقائياً. فالكاميرات الرقمية تمـــلأ حقول صور JPEG عند التقاط الصورة. وتبحث برامج تحويل

أقراص الموسيقى المدمجة تلقائياً عن معلومات الألبوم على الوب، وتملأ البيانات الشارحة لكل أغنية. وعلى النقيض، فإن البيانات الشارحة لمستند مايكروسوفت أوفيس يجب أن تُدخل يدوياً. فاسمك الذي طُلب منك عندما قمت بتنصيب حزمة أوفيس، يتم استخدامه كاسم المؤلف في المستندات الجديدة، لكن كل ما تبقى يظل فارغاً، وغالباً ما يبقى كذلك. ستبقى كثير من هذه الحقول التي تُملأ يدوياً فارغة، حتى يصبح لدينا نظم على شاكلة بتات حياتي، حيث نجد مردوداً حقيقياً مقابل القيام بعمل الإدخال.

أحد أنواع البيانات الشارحة الذي يحظى بكثير من الاهتمام في هذه الأيام هو الأمارة Tag. والأمارة هي ببساطة كلمة أو عبارة قصيرة. ولا تختلف الأمارات كثيراً عن الكلمات المفتاحية التي نجدها لمستند وورد، لكنها تثير ضجة حالياً لوجود بعض تطبيقات الصور العظيمة مثل فليكر، التي تجعل استخدام الأمارات سهلاً ومفيداً جداً في إيجاد الأشياء في ما بعد. إذ يمكنك إضافة أي عدد من الأمارات لملف. فقد كان لدي، على سبيل المثال، صورة لي وأنا في العاشرة مع أختي شارون في الرابعة، ومع أرنبي سنيبي الذي كان يحب العضّ، وقد احتفظت بهذه الصورة في سجل قصاصات معظمَ حياتي، وكانت موجودة على صفحة واحدة فقط، وكنت أنا الشخص الوحيد الذي يستطيع إيجادها بسرعة. لكنني بوضعي الصورة في قاعدة بيانات، يمكنني أن أضيف أمارة إليها بالطريقة التي أجدها مفيدة: غوردون، شارون، سنيبي، 1944، أبيض وأسود، ميزوري. ويمكنني بعد ذلك استخدام الأمارات في عمليات البحث والترتيب.

كما أننا احتجنا أيضاً إلى إضافة ارتباطات، "تتابعات" بوش، بين أي عناصر أو مجموعات من العناصر في قاعدة بياناتي. فقد رغبت، على

سبيل المثال، في أن أتمكن من ربط بعض الصور بمدخل في تقويمي للإشارة إلى أنها كانت صوراً لحدث معين. وإذا سجّلت مقطعاً صوتياً لي وأنا أتحدث عن الصورة، فإنني أريد أن أتمكن من ربط الملف الصوتي بالصورة، بحيث يكون واضحاً أنه تعليق على الصورة.

وهكذا فإن جيم جيري وبعض الزملاء الآخرين أقنعونا بالمضي قدماً، فأنشأنا قاعدة بيانات لحفظ جميع ما لدينا من ملفات ومعلومات أخرى، وقد كان ذلك عظيماً، فقد كان ما يزال بإمكاننا أن نستعرض بياناتي بطريقة تنظيم الملفات إذا ما رغبنا في ذلك، لكن ذلك كان مجرد طريقة من بين آلاف الطرائق لاستعراضها. وكان بإمكاننا تجميع العناصر في ما سمّيناه "مجموعات"، وكان يمكن لكل عنصر أن ينتمي إلى أكثر من مجموعة واحدة.

لقد عملنا بجد على الملاحظات والبيانات الشارحة، وجعلناها آلية عندما كان ذلك ممكناً، أو حاولنا أن نجعل إضافة أي معلومات، في أي لحظة، عملية سريعة وسهلة. وعندما لم أكن أرغب في الكتابة، كنت أستطيع أن أضغط على زر فأملي التعليق إملاءً فقط. وكان يتم استبعاد فترات الصمت تلقائياً من بداية ونهاية التعليق، مما كان يُمكّنني من التراخي في ما يتعلق بالضغط على أزرار التسجيل والإيقاف. وكان يمكنني أيضاً من أن أضيف تقييماً لأي عنصر. وكان يمكنني أن أعلق على صفحات الوب وأن أقيّمها من داخل المتصفح. وكان بإمكاني أن أُقيّم أي شيء يظهر في شاشة توقفي وأعلق عليه.

في ما يلي مثال عما يمكننا فعله مع بتات حياتي بفضل تصميم قاعدة البيانات مع بيانات شارحة جيدة وفهرسة كاملة. فلنقل إنني أحاول تذكر اسم رجل أعمال تقانات بيولوجية قرأت عنه منذ سنوات. ولا يمكنني تذكر اسمه أو شركته أو أي شيء محدد بما يكفي لإجراء بحث معياري.

وما أتذكره هو أنني قرأت عنه في الوب، وأن المقالة كانت تتعلق بالتقنيات البيولوجية، وكان ذلك منذ عامين إلى أربعة أعوام، وكنت في المكتب، وكان ذلك خلال محادثة طويلة نوعاً ما مع جيم جمل، ولنقل إنها دامت عشر دقائق أو أكثر. إنها عوامل بحث غامضة نوعاً ما، لكنها تكفي بالنسبة إلى بتات حياتي لكي يصفّي صفحات الوب المختارة وصولاً إلى حفنة صغيرة، وسرعان ما أجد الاسم الذي أحتاج إليه.

لقد كان لدي، في نظام المجلدات والملفات القديم، بيانات شارحة كتاريخ النشر واسم الشخص وما إلى ذلك متضمّنة في اسم الملف. لكننا في قاعدة البيانات كان بين أيدينا حقل خاص بتاريخ النشر يمكنني استخدامه في الترتيب أو البحث. ولم يكن لدينا، لسوء الحظ، القوة البشرية اللازمة لجعل جميع البرامج الموجودة تعمل بتناغم مع قاعدة البيانات، لذا فإننا انتهينا إلى ترك قاعدة البيانات تراقب نظام ملفات ومجلدات عاديًّا، وتبقى متزامنة معه، مما أعطى نظام الملفات من الأهمية أكثر مما كنا نرغب فيه، وجعل النظام ككل هشّاً، لكن هذا ما يكون عليه الواقع عند إنشاء نماذج أولية مع موارد محدودة. وقد كان ذلك لحسن الحظ مجرد مصدر إزعاج، وليس عقبة حقيقة. فقد كانت برمجيتنا ما تزال هي نفسها تقريباً، وكان ما يزال بإمكاننا التعلم من تجارب الحياة الواقعية مع هذا النوع من التخزين، مهما كانت الحالة. لقد كنا متحمسين ونقوم بعملنا.

التقط كل شيء ولا تتخلص من شيء

بينما كنا نفكر في مشاكل تنظيم الذاكرة، كنت مواظباً على التقاط وحفظ المزيد والمزيد من تفاصيل حياتي. وأصبح شعار المشروع: التقط كل شيء ولا تتخلص من شيء.

لقد تبنينا هدف جعل الالتقاط آلياً قدر الإمكان، ولولا ذلك لما أمكنني أن ألتقط ما يكفي. وقمنا بتحسين متصفح الوب لدي، بحيث يحتفظ بنسخة من كل صفحة وب كنت أزورها. ليس عنوان المورد الذي يشير إليها، بل نسخة عن كل محتوياها. كانت فائدة ذلك تكمن في أنه يحل مشكلة "تحلّل الروابط"، وهي عملية تصبح فيها الروابط الفائقة تدريجياً غير صالحة، واحدة تلو الأخرى. ويحدث تحلل الروابط لعدة أسباب، فمواقع الوب تقوم أحياناً بإعادة هيكلة محتوياها، وتغيير مستضيفها، ويتم بيعها، أو تنقرض. بينما تعرض مواقع أخرى محتوياها مجاناً عندما تكون جديدة، لكنها تعطل الروابط بعد عدة أسابيع. وتبرز مشكلة أخرى مع المواقع التي تخضع لتحرير مستمر، مثل الصحف السياسية ومداخلات الويكيبيديا. وقد أدى إنشاء نسخة عن كل صفحة أزورها بالوضع نفسه الذي كان لها عندئذ، إلى التحايل على جميع هذه المشكلات. وعلاوة على ذلك، فإن العثور على صفحة ضمن مجموعتي من الصفحات التي سبق وزرها، غالباً ما يكون أسهل من البحث عنها في كامل شبكة الوب.

يمكن إيقاف تدوين الصفحات بحيث أستطيع زيارة المواقع من دون أن تدخل في ذاكرتي الإلكترونية. إلا أنه مع كل مساحة التخزين التي تحت تصرفي، ما من حكمة في ذلك. فتصفحي للوب ليس من السرعة بما يكفي للتسبب بتكاليف تخزين تُذكَر.

لقد بدأت أيضاً بتسجيل جميع مراسلاتي الفورية وحفظ كل بريدي الإلكتروني، ما عدا الإعلانات (أي تماماً كما أفعل مع أوراقي، أريد أن أحتفظ فقط بما أقرأه بالفعل، وليس بما يحشره المسوّقون في صندوق واردي).

وقمنا بإعداد التجهيزات بحيث تسجَّل المكالمات الهاتفية في مكتبي. فإذا ما اتصلتَ بي، فإنك ستسمع صوتاً يقول "جاري التسجيل"، مما ينبّهك إلى أن المكالمة يجري تسجيلها كما يتطلب القانون في كاليفورنيا (ناهيك عن الناحية الأدبية). وهكذا يمكنني أن أنهي أي جدل حول ما قيل في اجتماع، أو خلال مكالمة باسترجاع الملف الصوتي مباشرة. وسيكون عذر غيابي في محكمة، إذا ما احتجت إلى ذلك مرة، لا غبار عليه طالما أنني أستطيع إثبات أنني لم أختلقه.

لقد بدأنا نتتبع كل شيء، عدد نقرات الفأرة، ومحارف لوحة المفاتيح، كل مرة فُتح فيها مستند، وكل نافذة عرضت على شاشة حاسبي، وسجل الموسيقى التي تم تشغيلها. وقمنا بتسجيل كلّ عملية بحث، واشتريت جهاز جي.بيي.أس. وبدأت بتحميل موقعي الجغرافي إلى بتات حياتي.

بل إننا جربنا تسجيل عروض التلفاز وبرامج الراديو، وقد كانت مسجلات الفيديو الرقمية مثل تيفو قد ظهرت لتوها، وكنا نتساءل كيف ستكون الحال لو قمنا بتسجيل كل شيء يتعلق بالتلفاز. فبنَينا مسجل فيديو رقمياً خاصاً بنا، وزودناه بسعة تخزين تقارب 2 تيرابايت، أي أكثر من أولى مسجلات الفيديو بعشرين ضعفاً. وإذا كنت تعتقد أن دليل برنامج التلفاز لديك كبير، فجرب أن تنخرط في أكثر من ألف برنامج، جميعها تهمك فعلاً. أما الراديو فكان تجربة مختلفة تماماً، فقد كنا نسجل الكثير من برامج الراديو الوطني الحكومي، بما فيها "رفيق البراري المنزلي"، و"حديث السيارات"، والأخبار. وكنا نشغل التسجيل الصوتي مرة أخرى على حاسب جيب، فكان بمثابة تقاطع بين جهاز التيفو وجهاز البث. وقد علم جِمِل أنه تجاوز كامل ساعة الأخبار الاعتيادية ما عدا خمس عشرة دقيقة.

لكـــني سرعان ما فقدت اهتمامي للتلفاز والراديو لأن مثل هذه البرامج ستكون قريباً قد أُرشفت وأصبحت تحت تصرفي عند طلبـــي لها. فحصولك على نسختك الخاصة لا يوحي بالخصوصية كثيراً ما دام بإمكانك أن تستدعيه عبر الأثير متى أردت ذلك. وما يزال من الجدير بالاهـــتمام، أن تجعـــل ديـــوان حياتك يسجل ما تشاهد مع توقيت المشاهدة، وليس أن ينسخ البرنامج بنفسه.

في تـــشرين الأول مـــن عام 2003، لم أكن أضع الكاميرا التي بحجـــم الجـــوزة بعـــد على جبهتي، تلك التي توقع بها بوش. لكن ليندســـي ويليامـــز، وهي زميلة من مختبر أبحاث مايكروسوفت في كامبريدج، في إنكلترا، أتت بشيء أكثر تشويقاً من ذلك حتى. وهو مـــا أطلقت عليه اسم سينسكام، التي لها حجم علبة سجائر، وتتدلى مـــن حبل حول عنقك. إن سينسكام أشبه بعين سمكة تأخذ الصور تلقائياً. فهي عندما تتحسس تغيراً في مستوى الإضاءة، تفترض أنك عـــبرت بابـــاً أو أنك قد غيرت إعداداتك، فتقوم بالتقاط صورة. وعـــندما يكتـــشف الحساس السلبـــي للأشعة تحت الحمراء ظهور جـــسم دافـــئ، فإنه يأخذ صورة لأي شيء يظهر. ويسمح مسرّع لسينسكام بمعرفة متى يجب التمهّل في أخذ الصورة لتجنب غشاوتها. ويمكـــنك بالطـــبع توجيه سينسكام والتقاط الصور أيضاً بدلاً من انتظار أن تبادر هي بالأمر.

أفـــادت ليندسيي أن أحد أسباب تطويرها لسينسكام كان إيجاد نظارتها الضائعة. وباستعراض الصور التي التقطتها سينسكام يمكنها إيجاد آخر مكان وضعت فيه نظارتها.

أحـــد أمثلتي المفضلة على كيفية تحسين سينسكام لحياتنا يأتي من كاثال غارّين، وهو محاضر في جامعة مدينة دوبلين في إيرلندا، وقد أعلن

أنه سيجري تجربة لمدة عام يضع خلاله سينسكام خلال ساعات مشيه. ومع انقضاء العام، اعتقد كثيرون أنه سيكون سعيداً بالتوقف عن وضعها، لكنه في الحقيقة ما كان ليعيد السينسكام. فقد بدأ كاثال يضع سينسكام منذ عام 2006 وهو يضعها، عند كتابة هذه السطور، منذ ثلاثة أعوام تقريباً، ملتقطاً أكثر من ثلاثة ملايين صورة. ولدى غارّين مجموعة من صوره المفضلة تتعاقب في ألبوم صور رقمية في مكتبه يعرضها بحماس أب حديث العهد بصور طفله. "انظر"، يقول،"ثمة صورة لأول مرة التقيت فيها بصديقتي الحميمة، لم أكن أعلم أنها ستصبح صديقتي الحميمة في ذلك الوقت".

من المسلّي إعادة عرض صور سينسكام التي تعود إلى يوم أو أسبوع خلا في تتابع سريع، مما يستغرق بضع دقائق فقط، فما بالك بعرض حياتك كلها أمام عينيك! إنه لشعور رائع أن ترى حياتك في عرض سريع كهذا.

كنت أستمتع بأخذ سينسكام معي في نزهاتي مع جهاز الجي.بيي.أس. وكان بإمكاني في ما بعد إعادة بناء رحلاتي على خريطة إحيائية، مع صور ملتقطة على طول طريقي تروي قصة الرحلة. وكانت أفضل السلاسل التي أنجزتها في رحلة لثماني ساعات على طول طريق المحيط العظيم في أستراليا، ورحلة على قمم الأشجار في غابة مطرية.

لقد التقطت كاميرا سينسكام خاصّتي الكثير من اللحظات الخاصة، وخصوصاً الحفلات وفترات الغداء وعروض المؤتمرات. ولدي تسلسل من الصور لي عند قبولي في المستشفى لإجراء عملية تحويل للقلب في تموز يوليو من عام 2007. وكان شريكي شيريدان يحمل الكاميرا بينما كان يجري اقتيادي إلى غرفة العمليات.

يوم كارب CARPE

بحلـــول عام 2004 كنا في غاية الحماس لما وصل إليه بنا مشروع بـــتات حـــياتي، ورأينا فيه من الوعود ما دفعنا إلى حثّ آخرين على المـــشاركة. وبدأ جيم جمل ورشة عمل في مؤتمر أية.سي.أم. للوسائط المـــتعددة عـــام 2004، وهو مؤتمر احترافي للمعلوماتيين. أما موضوع ورشـــة العمـــل، والتي عقدت سنوياً لثلاثة أعوام، فقد كان الكارب: "الأرشفة والاسترجاع المستمران للتجارب الشخصية".

وفي عـــام 2005، قمـــنا بدعوة جامعات لتقديم عروض لمشاريع بحثـــية. فتلقينا ثمانين عرضاً اخترنا منها أربعة عشر لتمويلها وتزويدها بالسينـــسكام وببرمجياتنا. وقد ذهلت للنتائج الأكاديمية المدهشة، والتي كانت تلامس العديد من الجوانب والأفكار التي ما كانت لتخطر لنا، مـــن مـــساعدة الطـــلاب المعاقين إلى تدوين جلسات المعالجة لضحايا الجلطة.

وعند كتابة هذه السطور كان لدي 261 غيغابايت من المعلومات المخـــزنة على حاسبـــي الرئيس، ونحو 100 غيغابايت أصل إليها عبر غيميي. وأنا أضيف نحو غيغابايت شهرياً. ولا يتضمن كل هذا ملفات الصوت والفيديو المستمرة، لكن هذا يقع في أفقنا.

إن برمجيات بتات حياتي أبعد ما تكون عن الكمال، والتجهيزات مـــن الضجيج حالياً بحيث لا أستخدمها طوال الوقت (أكره أن أتعامل مـــع كومة من البطاريات والشواحن!). لكن بين بتات حياتي وعمل زملائنا في الأوساط البحثية، نعتقد أنه لدينا امتحان للمفهوم. وقد بنينا وخبرنا ما يكفي للمصادقة على التذكر الكلي بثقة.

ســـنقوم بجولة تبين كيف أثّر التذكر الكلي في حياتي حتى الآن، وكـــيف ســـيؤثر في حـــياتكم، بطرائق مباشرة وغير مباشرة، عريضة

وضـــيقة، مـــع تحول الذاكرة الإلكترونية إلى جزء طبيعي من تجهيزات حياتـــنا اليومية. وقبل أن نصل إلى الآثار التي قد تكون للتذكر الكلي علـــى العمل وعلى الصحة والتعليم وعلى علاقاتنا الشخصية، لا بد لنا مـــن نظـــرة أعمـــق علـــى ما قد يقوله لنا العلم حول التقاء الذاكرة الإلكترونية والبيولوجية، تلك المقيمة في رؤوسنا.



الفصل الثالث

التقاء الذاكرة الإلكترونية بالذاكرة البيولوجية

كنت مدعواً إلى حفلة ذكرى ميلاد رائد الرسومات الحاسوبية إيفان سذرلاند، فهل لي أن أقول بضع كلمات؟

عظيم! خطر لي، يمكنني أن أظهر وأقول لهم إنني أصدف إيفان كل خمس سنوات تقريباً، ونستمتع بحديثنا.

كان ذلك كل ما خطر لي بصراحة. ثمّ أدخلت اسم إيفان في نافذة البحث في بتات حياتي، ومما فاجأني وكان من دواعي سروري، أنني تذكرت مباشرة تفاصيل تثير الحنين وتخدع الفكر كنت قد نسيتها تماماً. فقرابة عام 1963، عندما كان إيفان ملازماً أول في إدارة الأمن الوطني، قمنا أنا وهو بتصميم حاسب عرض. وبعد عدة سنوات، كان له دور أساسي في أنني أصبحت أستاذاً في جامعة كارنيجي ملون. ومؤخراً جداً، بدأ إيفان حديثاً بقوله: "دار بيننا، أنا وغوردون بل نقاش ودي حول ما إذا كنت قد ضيّعت حياتي في العمل على المنطق اللامتزامن". (بالمناسبة، أرجو أن يقبل رهاني بألف دولار على أن المنطق اللامتزامن سيعتبر مضيعة للوقت بحلول عام 2020).

لقد أدت ذاكرتي البيولوجية إلى التقليل من علاقتي بإيفان إلى حدٍّ جعله شخصاً مملاً، فتدخلت ذاكرتي الإلكترونية لتستعيد أهمية تاريخنا المشترك، ولتجعل بإمكاني أن ألقي نخباً مناسباً لذكرى ميلاده.

جميعنا يريد تذكُّراً أفضل، وثمة سوقٌ عملاقة للكتب، والأكاسير، وبرامج الحاسب، والأجهزة، والألعاب التي تحسن الذاكرة.

مـــع تقدم الناس في السن، يبدأ لديهم وسواس هفوات الذاكرة الصغيرة، فعندما ينسى شخص في الأربعين من عمره أين وضع مفتاح سيارته، يشعر بالانـــزعاج. وعندما يفقد شخص في الخامسة والستين مفاتـــيحه، يبدأ بالبحث عبر غوغل عن داء ألزهايمر. وخلال بحثه، ربما يقرأ عن حالة أخرى تعرف بالخلل الإدراكي الطفيف، والذي يبتلي به مـــا نـــسبته خمسة بالمئة من الناس بعد سن السبعين. وهو واقعي جدّاً ومخيف جداً.

إن الخـــوف مـــن النسيان قبل الموت من الهول بما يكفي لإقامة صـــناعة بـــ 4.2 مليار دولار في مجال الأعشاب والملحقات الطبية التي تحسن الذاكرة. فرفوف الأطعمة الصحية في الأسواق مثقلة بالأعشاب، والمغـــذيات المكـــروية، ومضادات الأكسدة، والمقويات، والملحقات، والجرعات التي تزيد من طاقة دماغك. وتعد اللصاقات على زجاجات الكوإنـــــزيم كـــيو10، والغنـــــزينغ، والكينغوبيلوبا، والروزمري، والسالفيا بالمحافظة على لياقة دماغك.

عـــام 2007، بلغ حجم سوق برامج اللياقة الدماغية و"البرمجيات العـــصبية" 225 مليون دولار. وتبيع شركة نتندو منتجاً يسمى "عصر الدماغ"، يدّعي أنه يساعدك على "تحصيل أكبر قدر ممكن من قشرتك الدماغـــية!". وتُجمـــع في البرنامج الحاسوبـــي مايندفيت الاختباراتُ الإدراكـــية لأكثر من عشر مهارات مع نظم تدريب مخصصة بناءً على الاختبارات. وطور د.ميشيل ميرتسينيش، وهو عالم أعصاب في جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو، مجموعة من الأدوات الحاسوبية تدعى "برنامج اللياقة الدماغية"، تهدف إلى زيادة سرعات المعالجة في الأدمغة

المسنة. ومقابل نحو عشرة دولارات في الشهر، يمكنك الاشتراك في مواقع وب مثل lumosity.com وHappy-Neuron.com لتلج إلى تشكيلة من تمارين التدريب الإدراكي.

كما يمكنك شراء كتب حول كيفية تدريب دماغك بالألعاب والألغاز وحيل الذاكرة. ويمكنك أن تدرس بيولوجيا الذاكرة وسلوكها عبر كتب على غرار "بحثاً عن الذاكرة: ظهور علم جديد للعقل" لنوبل لوريت إريك كاندل، و"الخطايا السبع للذاكرة:كيف ينسى الدماغ ويتذكر" لدانييل سكاكتر، عالم النفس من جامعة هارفرد.

على حدّ علمي، فإن الكينغو بيلوبا وبرنامج لياقة الدماغ، يحسنان بالفعل الذاكرة البيولوجية، لكن عالم التذكر الكلي يعد بشيء أوسع، بثورة.

ضعف الذاكرة البيولوجية الذي لا مفر منه

تُخزَّن الذكريات في أدمغتنا على شكل نماذج من الاتصالات بين العصبونات والخلايا العصبية، بينما تخزن الحواسب البيانات في سلاسل من المفاتيح الميكروسكوبية التي تكون في حالة فصل أو وصل.

تخزن كل من الأدمغة والحواسب المعلومات وتعالجها وتستخدمها لتختار بين مسارات الفعل. ولهذا السبب فإننا نقول إن لكلا النظامين "ذاكرة"، إلا أن الشبه لا يستمر إلا في نطاق التقريب الأولي. فما إن تقشر السطح قليلاً حتى تجد فروقات شاسعة بين الذاكرة البيولوجية والذاكرة الرقمية.

فبالنسبة إلى صاحب العقل البشري، تبدو الذاكرة كأنها مصدر واحد، إلا أنه يكتشف أن هذا الشعور مجرد وهم. فالعلماء الذين يدرسون الذاكرة البيولوجية يصفون ثلاثة أنظمة متمايزة:

- **الذاكـــرة الإجرائية**، والتي تُعرف أحياناً بالذاكرة العضلية، وهي تخـــص المهـــارات الفيـــزيائية كركوب دراجة، ورقص الباليه، والتنضيد.
- **الذاكرة الدلالية** التي ترمّز المعاني والتعاريف والمفاهيم، أي الحقائق الـــتي لا تجد جذوراً لها في الزمان أو المكان، من قبيل "للهرة أربع قوائم" أو "عاصمة اليابان هي طوكيو".
- **الذاكرة العَرَضية**، والتي تعرف أحياناً بذاكرة السيرة الذاتية، التي ترمّـــز تجـــارب ماضيك. وهذا ما يسمح لك بمعرفة الأشياء التي حـــدثت في حـــياتك وإعـــادة تجربتها، مثل المرة التي لويت فيها كاحلـــك في الملعب فأحضر لك والدك مثلجات ليجعلك تشعر بتحسن، والحمام الذي أخذته قبل ساعة.

ما من شيء سيأتي قريباً ليساعدنا في ما يتعلق بالذاكرة الإجرائية. لكـــن ذواكـــرنا البيولوجية الدلالية والعرضية يمكن توسيعها بالذواكر الإلكترونية، وهذا ما سيكون.

جميعـــنا نعلم أن ذاكرتنا البيولوجية عرضة للخطأ، إلا أنه ما من ضـــير في أن نـــرى عـــن كـــثب مدى صحة ذلك. فكما بيَّن علماء الأعـــصاب، تبدو الذاكرة العرضية أكثر غنىً ودقة مما هي عليه حقاً. وعلـــى عكس الحواسب، ليست الأدمغة بتلك العظمة بصفتها مخازن موثـــوقة لأكداس التفاصيل. أما أفضل ما تخزنه الأدمغة فهي النماذج والمعـــاني والتكوينات. وأن تتذكر حدثاً من ماضيك أقرب إلى رواية قـــصة عن بعض الحقائق ذات الصلة، منها إلى تشغيل تسجيل فيديو في نظام العرض المسرحي في عقلك.

في عـــصر التذكر الكلي، من السهل تسجيل أي شيء، أو حتى كـــل شيء، بدقة في ذاكرتك الإلكترونية، الأمر الذي ليس بمستطاع

دماغك فعله. فعندما يضيف ذكرى جديدة إلى تجربة ما، فإن ما يرمّزه في الواقع هو توليفة متناثرة من التفاصيل الموثوقة والمواقف البارزة. وعندما يسترجع دماغك الذكرى لاحقاً، فإنه يستخدم تلك التوليفة كمنصة لإعادة بناء الخبرة الأصلية. ومع استمرار الذكرى في دماغك، ربما يتولد لديك انطباع قوي بأنها سجل ذو موثوقية عالية، إلا أن قليلاً فقط من محتوياتها دقيقة بالفعل. أما ما تبقى، فهو عبارة عن حفنة من الدعامات، والستائر الخلفية، وزيادات الإخراج، ومخزون من التسجيل المصور.

عندما يروي لك صديق قصة طريفة في خمس دقائق، فإن الذاكرة التي تخرج بها لا تمثل بدقة الترتيب الذي نُطقت به الكلمات، وعندما تعيد القصة "نفسها" لأصدقائك في العمل بعد عطلة الأسبوع، فإن ما تفعله حقاً هو أنك تعيد بناءها بطريقتك الخاصة تبعاً للأسلوب والفهم نفسيهما. إنك تتبع الخريطة العامة التي توفرها لك الوصلات الرئيسة التي تذكرها، لكنك تزخرفها كما يحلو لك وتملأ أي فجوات تصادفها بحيث تجعل القصة تنساب بسلاسة بينها. ربما تكرر حرفياً بضعة أجزاء مفتاحية من الرواية الأصلية، لكن معظم الكلمات هي من اختيارك أنت. فكل ما يمكنني تذكره بشكل عام من نكتة هو السطر المفتاحي الذي أضحكني، وعلي أن أعيد اختراع ما تبقى لكي أتشاركها مع الآخرين.

والأمر يزداد غرابة، فقد يدور الحديث أحياناً حول نقطة ما خلال عملية تذكر ما، فيتم تذكرها في عملية التذكر التالية، وفي هذه العملية، ربما يصبح الحديث عنصراً دائماً من الذاكرة البيولوجية. وإليكم كيف يرى عالم الأعصاب البارز جوزيف لودو الأمر:

لقــد اعتدت، كما الكثير من العلماء في مجال الذاكرة، أن أعتقد أن الذاكــرة هــي شيء مخزن في الدماغ، ويتم الرجوع إليه عند اســتخدامه. إلا أن باحثاً في مختبري أقنعنا عام 2000، أن اعتقادنا المعــتاد كــان خاطئاً. وباختصار...فإنه في كل مرة نستخدم فيها ذاكــرتنا، يجــب أن يعاد تخزينها كذاكرة جديدة للوصول إليها لاحقــاً. أما الذاكرة القديمة، فهي إما ألا تكون موجودة أو أنه لم يعــد ممكــناً الوصــول إليها. ويكون لذاكرتك، حول شيء ما باختــصار، جودة آخر ذاكرة لك حوله. وهنا يكمن السبب في كــون الأشخاص الذين شهدوا جرائم، يدلون بشهاداهم وفقاً لما قرأوه في الصحف، وليس لما شاهدوه حقاً.

قــد يكــون للذكــريات الــزائفة تبعات مأساوية، ففي أواخر الثمانينــيات وبدايــة التسعينيات من القرن العشرين، تم تفريق آلاف العائلات عندما ادعى أطفال بالغون أهم استعادوا ذكريات طال كبتها لتحرشات جنسية لهم عندما كانوا صغاراً. ثم اتضح بعد ذلك أن الكثير مــن هذه "الذكريات" قد تم استدراجها إلى الوجود من قبل معالجين سذج سريعي التصديق لم يكونوا مدركين لما يفعلون.

إن معظــم الذكريات لا تتغير تغيراً كبيراً عندما يتذكرها دماغنا باســتمرار، لكنــنا جميعاً نضمر على الأقل بعض الذكريات التي تمت مراجعتها جذرياً، وجميع ذكرياتنا عرضة للتحول والانجراف التدريجيين. وهذا الأمر يوشك أن يتغير.

الذاكرة الإلكترونية تُحوّل الذاكرة البيولوجية

إن الذاكــرة البيولوجــية ذاتية ورُقَعية ومشبوبة بالعاطفة تغربلها الأنــا، وانطباعــية وقابلة للتحول. أما الذاكرة الرقمية فهي موضوعية وغير عاطفية بل هي واقعية وصارمة في دقتها.

تتآمـــر الذاكرة واليقظة والعاطفة في أدمغتنا لتغلف تجارب حياتنا وتكبـــتها وتحررها. أما كاميرا الفيديو فإنها على النقيض، لا تومض أو تجفـــل أبـــداً، ولا تنجرف في حلم يقظة أو تلتقط شيئاً مرتين. وهي تسجل ساعة للعابرين في ممر مشاة بالأمانة نفسها التي تسجل فيها إبادة جماعية دامية.

وهكذا فإن الذاكرة الإلكترونية تمثّل متفحّص حقائق يعمل على المعاني والتعاريف والمفاهيم الموجودة في ذاكراتنا الدلالية. فمن المرجح أنك قد قمت من قبل باستخدام غوغل أو ويكيبيديا للبحث عن أشياء كهذه، عندما تستطيع. لكن ليس كل ما تعرفه يعثر عليه بسهولة على الـــوب، بل وقد لا يكون موجوداً. وستكون حاله أفضل في ذاكرتك الإلكتـــرونية، وســـيكون العثور عليه أسهل، لأن البحث سيكون في ذاكـــرتك الخاصة فقط، وليس في كامل الوب. إنني غالباً ما أجد من الأســـهل استخدام بتات حياتي لتتبع حقائق غامضة أعلم أنني اطّلعت علـــيها مـــن قبل لكنني لا أتذكرها مباشرة، لأنني ببساطة غالباً ما لا أتذكر متى أو أين أو ممن سمعت بالشيء الذي أحاول تذكره.

يعرف الجميع القلق والإحباط اللذين ينطوي عليهما نسيان اسم أحـــدهم، ومع بتات حياتي، يمكنني أن أتتبع اسماً باستخدام مؤشرات أتذكـــرها. وقد أردت مؤخراً إيجاد اسم رفيق كان قد قدم مساهمة إلى مـــتحف تاريخ الحاسب عام 1983. فتذكرت الشركة التي كان يعمل فـــيها، وخطـــر لي أنه قد جاء إلى محاضرة في المتحف في العام نفسه. وكـــنت أتـــساءل ما إذا كان اسمه موجوداً على قائمة الحضور، والتي كنت أحتفظ بنسخة منها في صندوق منذ سنوات وقمت بمسحها بعد ذلـــك... أجل! عندما أكون على علم بأن ذاكرتي الرقمية تحتوي على شيء ما، فإنني أجده خلال دقيقة أو اثنتين.

أمـــا بالنسبة إلى ذاكراتنا العرضية، فستصبح الذاكرة الإلكترونية أمــــراً حيوياً. فبينما تعيش حياتك، ستقوم أجهزتك الشخصية بالتقاط كـــل مـــا تقرر تسجيله. وتذوي الذاكرة البيولوجية وتختفي وتندمج وتـــتقلب مـــع الوقت، بينما لا تتغير ذاكرتك الإلكترونية. والذواكر الإلكترونية تحتوي على مستوى غير مسبوق من التفاصيل. فمع ذاكرتي البيولوجية، علي أن أناضل لأتذكر متى كنت في سان فرانسيسكو تماماً في العـــام الماضـــي. أمـــا مع تدوين جي.بيي.أس. فيمكنني أن أتذكر التوقيت الدقيق لمسيري في كل شارع في فرانسيسكو على حدة.

ســـيغير التذكر الكامل الطريقة التي ننظر بها إلى حياتنا، كما أنه سيغير شعورنا حيالها.

لـــنأخذ صورة ظهرت على شاشة توقفي بينما كنت أعمل على هـــذا الكتاب، وما إن لمحتها حتى عدت إلى ذكرى ميلادي الرابع عام 1938. قالـــت لي أمـــي حينها إن بإمكاني دعوة أي شخص أريد إلى حفلـــتي، وهـــذا مـــا فعلته. فكنا زمرة منتقاة، وكنا جميعاً ثمانية عشر شخصاً تتراوح أعمارنا بين الثانية والرابعة عشرة. وأنا في وسط المشهد مـــع كعكة كبيرة في حضني. ومن الواضح أنه كان في ذهني أشياء أهم من أخذ صورة لي، مثل غرس أصابعي المدعبلة في المثلجات الكريمية التي على الرغم من بياضها كانت تخفي طعاماً شيطانياً صافياً.

إن الوجـــوه الموجودة في الصورة، قدحت ذكريات لي، كالفتاة الجذابـــة حقاً ذات الثالثة في الجهة المقابلة من الشارع، وهي تجلس في الـــصف الأول معي. وعندما ولدت شقيقتي بعد ذلك بسنتين، اخترت اســـم شـــارون، تيمناً بتلك الطفلة، حبـــي الأول، شارون لي. كنا محـــاطين بأبـــناء عمومتي المراهقين الأكبر سناً، كانت يدا أحدهم في جيبـــيه، يـــبدو في غاية الوداعة، بينما كان الآخر يصلي لتنتهي عملية

التصوير. وبالنظر إلى كل وجه، صعقت لرؤية أحدهم. كان اسمه جو بيل، نحل الوزير. وقد توفي بعد ذلك بعام في عمر العاشرة وقد ضايقني ذلك اليوم كما ضايقني وقتئذ.

تستدعي هذه الصورة من عام 1938 وحدها تداعيات من الذكريات، تتصل كلّ منها بالأخرى عبر روابط في دماغي أُسّس لها منذ عقود. وهي تستحضر مشاعر من الغبطة والحزن، وكل خيط يسحب عشرة خيوط أخرى، تتشابك كلها في الشبكة الهائلة من الذكريات التي تجعل مني شخصاً فريداً.

أتذكر عرضاً بحثياً في المقر الرئيس لمايكروسوفت لمصفوفة ضخمة من شاشات أل.سي.دي. بارتفاع ثلاث شاشات وعرض ستّ شاشات، تملأها جميعها صور تعرض خطاً زمنياً من حياتي. ووقفت مشدوهاً لعدة دقائق أمام مشهد السيرة هذا، الذي يتخلل المناظر والتفاصيل. إن رؤية الكثير من حياتي دفعة واحدة هزتني في أعماقي.

لن تُحتبس الذواكر الإلكترونية في الخزائن وصناديق الأحذية، بل ستكون على طاولاتنا وجدراننا اليومية. وستتبعنا في أسفارنا، وستبقى في رفقتنا لترينا وجوهاً محببة، وتجعلنا نستمع إلى أصوات عزيزة علينا. ستكون الذاكرة الإلكترونية توسّعاً للذاكرة البيولوجية تجعل منها شيئاً جديداً.

تذكر ما يهم

لا أدري ماذا عنك، لكنني أحياناً يُخفِق عقلي، فأنسى أين وضعت الأشياء. وأحياناً، عند خروجي من منفذ المطار، تنتابني ومضة ذعر خاطفة. أين ركنت سيارتي؟ هل كان ذلك في الطابق الأول أم الثاني؟ أكره أن أعود إلى البيت من متجر بقالة، وأنظر

مجــــدداً إلى ذلك المصباح المحترق، لأدرك أنني نسيت مرة أخرى أن أشتري بديلاً له!

تـــركت مرة حاسبـــي المحمول الذي يحتوي على معظم ذاكرتي الـــرقمية على طاولة الأمن في مطار سان فرانسيسكو الدولي. فهرعت عائـــداً، وقلبـــي يعدو على نحو خطير، متسائلاً ما إذا كان أحدهم قد ســـرق نسخة رقمية عن حياتي، لكنه كان ما يزال هناك لحسن الحظ. وقـــد نسيت الحاسب مرة أخرى في القسم الأمني في مطار دلس، ولم أدرك خطـــأي حتى استقليت الطائرة بعد أن فات الأوان على العودة. وقـــد نجحت في استرجاعه في اليوم نفسه مقابل 150 دولاراً، وكل ما فكّرت فيه، هو أنني مستعد لدفع أضعاف ذلك المبلغ لأضمن ألا يحوز شـــخص آخـــر بياناتي. وقد كان أكثر من نصف مليون من المواطنين الأميركيين قد خلفوا حواسبهم في نقاط تفتيش عام 2008.

قد يبتلي شخص مشغول بإخفاق عقله، لأن لديه ببساطة الكثير في ذهنه. فقد نسيت أن تحضر حليباً إلى بيتك لأنك عندما وصلت إلى متجـــر البقالة كنت تفكر في ما تحتاج إليه حيواناتك المدللة. ونسيت لقـــاء غـــداء لأنك كنت قد انتهيت للتو من مكالمة مع زميل، وكنت متحمساً لأفكار جديدة لمشروعك المقبل.

يجب إجراء عمليات التذكر في الوقت المناسب، فما الفائدة من قائمـــة خلفتها في مكتبك عندما تكون في متجر البقالة. وبينما تهدر وقتك عالقاً في زحام ساعة الذروة، سيكون المنبه على إجراء مكالمة غـــير ذي قـــيمة. وهكـــذا فإنك يجب أن تكون قادراً على إنشاء المنـــبّهات في أي وقت، وفي أي مكان، وإلا فإنها قد تضيع. فإذا ما خطـــر لك شيء عليك القيام به وأنت تقود، فلن يكفي أن يكون عليك الانتظار لنصف ساعة حتى يتسنى لك تدوينه. وستكون عندئذ

قد فكرت على الأرجح في ثلاثة أشياء أخرى عليك القيام بها ونسيت واحداً منها على الأقل.

لهذا السبب، ستكون الذاكرة الإلكترونية في الغيمة ويمكن الوصول إليها من أي مكان، وفي أي وقت. نريد أن نستطيع كتابة أو إملاء الملاحظات وبنود المهام متى خطرت لنا. وسيتم ربط بنود المهام مع التوقيت والمكان ونمط النشاط. فتربط مهمة "شراء الحليب" مثلاً مع متجر البقالة (مكان). وتربط مهمة "كتابة بريد إلكتروني إلى كاثرين" باستخدام حاسبك (نشاط). وتربط مهمة "جلب سوزي في الساعة الرابعة" بتوقيت معين. فإذا ما تمعنت بقدرة هاتف خلوي على معرفة التوقيت والمكان، وعلى إدخال النصوص والأصوات والصور، فإنك ستدرك مدى دنونا من تحقيق هذه الرؤيا. إن كل ما نحتاج إليه هو بعض البرمجيات الإضافية التي تستطيع فهم أشياء مثل توفر الحليب في متجر البقالة.

بالإضافة إلى منحك جميع المنبهات الصحيحة، لن يمر وقت طويل قبل أن تقوم ذواكرك الإلكترونية بملء الفجوات التي تسهو عنها. وسيذكرك هاتفك الخلوي، الذي يزداد إدراكه للموقع الجغرافي، بالمكان الذي ركنت فيه سيارتك. وستتتبّع المكان الذي تركت فيه أشياء مثل النظارة، إما بملاحظة آخر موقع كشفَتْ فيه أجهزتك عن أمارة أر.فيد، أو بأخذ صور لها. وعند غياب عقلك، ستكون ذاكرتك الإلكترونية حاضرة دائماً.

أن يكون في ذهني أكثر من اللازم، لا يتسبب بإخفاق عقلي فحسب، بل ويجعلني أشعر بفوضى ذهنية تعيق إنتاجيتي. إن سلاسل ديفيد ألين من الكتب وورشات العمل التي تحمل عنوان "إنجاز الأشياء"، تقف عند الطموح الأساسي الذي تعوقنا عنه الفوضى الذهنية:

قبل كل شيء، إذا كان ذلك في ذهنك، فإن ذهنك غير صاف. فكل ما تعتبره غير منتهٍ بأي طريقة يجب الاحتفاظ به في نظام موثوق خارج عقلك...

خلافاً لذاكرتك البيولوجية، لن تطفح ذاكرتك الرقمية مطلقاً. ويمكن لبرمجيات التذكر الشامل أن تضمن حمايتك من الفوضى. فإذا ما أريتك صفحات الوب الـ 150.000 التي حفظتها على سبيل المثال، فستجد أن ما يقارب نصفها مكرر، أو أنها شبه تكرارات تختلف اختلافاً ضئيلاً عن صفحة أخرى. وسيكون رد الفعل الطبيعي هو حذف أشباه التكرارات هذه لإزالة الفوضى. إلا أن الذاكرة الإلكترونية، لن يكون عليها مطلقاً أن تعاني من الفوضى، وواجهة تذكر فقيرة هي وحدها التي ستبدو في حالة فوضى. فبإمكان برمجيات تذكر جيدة أن تجمّع ببساطة جميع التشابهات معاً، وتظهر ممثلاً واحداً عنها استجابةً لاستفساراتك. لنفترض أنني كنت أذهب إلى صفحة الوب نفسها على نحو متكرر، وكل ما تغير عليها هو الإعلانات. سأرغب معظم الأوقات في رؤية صفحة واحدة تخفي خلفها الفوضى الناجمة عن النسخ الزائدة ذات الاختلافات التي لا طائل منها. لكنني في اليوم الذي سأرغب فيه بتذكر إعلان لجهاز جي.بي.أس. جديد مع حسم بمقدار خمسة عشر بالمئة، ستصبح الاختلافات فجأة ذات تبعات كبيرة، وما يزال بإمكاني الوصول إليها.

ستقوم برمجيات التذكر الكلي بإخفاء كامل الفوضى كما لو أنه تم التخلص منها، ولكنك متى أردتها فعلاً، ستكون طوع بنانك. وسيكون لديك جميع الميزات التي يوفرها الاحتفاظ الكامل، من دون أي من سيئات الفوضى.

ولن تضعف الذواكر الإلكترونية لتعاملها معظم الوقت مع الأشياء التافهة. ومن الأشياء التي ستلاحظها عند تمعنك في ديوان الحياة، السخافة البالغة لما نسبته 99 بالمئة من الحياة. ويظهر منتجو التلفاز ذلك بانتظام عندما يكون لديهم طاقم من الكاميرات يبث مباشرة ولوقت طويل ما يجري مع عائلة، أو عندما يسجلون على تلفاز الواقع مجموعة من الناجين على جزيرة لمدة أربع وعشرين ساعة في اليوم، على مدار سبعة أيام في الأسبوع. وسرعان ما ستصل إلى تقدير مدى البلادة التي تخدر الدماغ معظم لحظات حياتنا، ومدى ابتذالها ورتابتها وإضجارها واعتياديتها. إن الحياة كما تبدو عند إعادة استعراضها موضوعياً، مضجرة حتى البلادة. إلا أن هذه ليست مشكلة بالنسبة إلى الذاكرة الإلكترونية، فأنت تعلم أنك لن ترغب، ولن يكون عليك مطلقاً، أن تعيد النظر إليها كلها فعلاً مرة أخرى. كما أنك ستعلم أن شيئاً مهماً لن يُفقد، تماماً كما كان لدى كاثال غارّين، أي تلك اللحظة الخاصة للقائه الأول مع صديقته الحميمة.

هاجم الفريق الذي كان كاثال يعمل معه في جامعة دوبلن، ابتذال تدوين الحياة بإنشاء برمجيات تبحث عن الجِدّة. وهي تعمل كما يلي: لنفترض أن جهاز الجي.بيي.أس. خاصتك يقول إنك كنت في المكان المعتاد نفسه هذا الصباح على الإفطار،وأن الصور تبدو شبيهة جداً بتلك الملتقطة في معظم فترات الصباح الأخرى. من المرجح إذاً أن تكون صوراً غير قيّمة للإفطار القديم ذاته في المنزل كالعادة. من جهة أخرى، إذا كنت في مكان غير اعتيادي على الإفطار، أو كانت ثمة وجوه متحلّقة حول الطاولة أكثر من المعتاد، فإن ذلك أجدر بالاهتمام. يلتقط كاثال وزملاؤه آلاف الصور بواسطة سينسكام، ويختصرونها في عرض تقديمي يركّز على الأشياء

غير الاعتيادية. إلا أن الأشياء التافهة ما تزال موجودة، لكنها مغطاة بحيث لا تشوش على ما هو مهم.

ستبرع برمجيات التذكر الكلي على نحو مضطرد، في اكتشاف اللحظات الهامة لك، مع التقاطنا لمزيد من البيانات مثل نبضك، وتردد صوتك وارتفاعه، أو حتى الموجات الدماغية التي تصدرها. وقد سبق أن قام باحثون في جامعة طوكيو بعرض قبعة بيسبول تسجل الفيديو وموجات ألفا لدماغك في آن معاً. وبناءً على موجات ألفا، يمكنهم أن يحسنوا تخمين مقاطع الفيديو التي كانت مثيرة لك.

بالنسبة إلى الذاكرة الإلكترونية، لا ضير من التقاط فترات الابتذال الطويلة التي تشكل معظم الحياة، وليس ثمة سوى منافع كامنة. لذا، خذ راحتك واملأها بما لديك، وبما هبّ ودبّ من غثيان، فكلما سجّلت كان أفضل.

يمكن تحرير دماغك من حفظ توافه الأمور. دع ذاكرتك الإلكترونية تتذكر كل التفاصيل، وتريك الوسطي أو الحد الأعظمي، أو الرسوم البيانية، أو النماذج، أو غير الاعتيادي منها. عندئذ، وعندما تقرر أن إحدى المجالات تستحق مزيداً من التحري، يمكنك استرجاع جميع التفاصيل المثيرة، كالبيانات الحقيقية ربما، أو بعض الصور الإضافية. إن علمك بأن ذاكرتك الإلكترونية تتولى مهمة التذكر التام، يسمح لك بالتركيز على أشياء أكثر إثارة للاهتمام.

إن الذواكر الإلكترونية، لا تزيح عنك عبء تذكر ما لا تكترث له فحسب، بل ويمكنها أيضاً مساعدة ذاكرتك البيولوجية على تذكر ما يتمتع بالأهمية.

صديقي سونيل فيرموري هو المدير العام الفني لريكأُل reQall، مُنتَج مساعدة الذاكرة المدهش حقاً. وأنا أستخدم ريكأُل لإنشاء

منبهات وملاحظات لنفسي. فأطلب رقم هاتفهم وأقول: "إضافة"، فأسمع إشارة صوتية ثم أتلو بعض التعليقات، "حجز تذاكر لإجازتي" ربما. ويمكنني استرجاع هذا المنبه بالاتصال لاحقاً وقول "استعادة" بدلاً من "إضافة". كما أنني أستقبل بريداً إلكترونياً يحتوي على تسجيل لما قلته، وحتى على تدوين نصيٍّ له. وإضافة إلى استخدام الهاتف والبريد الإلكتروني يمكنني استخدام واجهات مثل متصفح وب أو برنامج تراسل فوري. إن القدرة على إنشاء واسترجاع منبهات بكل هذه الطرائق، في غاية الفعالية. حتى إنني أستخدم الهاتف لإنشاء مداخلات لمذكراتي العزيزة. ربما كنت أقود على الطريق، فأجري مكالمة من هاتفي الخلوي، وأروي قصة ما، لتنتهي مكتوبة في بريدي الإلكتروني، ومعها أيضاً تسجيل لصوتي.

كان كل ذلك مثيراً بما يكفي لجعلي أنضم إلى هيئة ريكأل ReQall، لكن سنيل وسّع رؤياي لما هو ممكن عندما زار جيم جمل منذ وقت قريب. فقد جلسا في مكتب جيم وكانا يتحدثان عن أفكار التذكر الكلي بمختلف أنواعها (عندما كان سنيل ما يزال طالباً في معهد ماساشوستس للتقانة، انخرط في مجموعة باحثي كارب، لذا فإنه كان متآمراً معنا منذ وقت طويل). وفي سياق المحادثة، أشار سنيل إلى عائلة جيمي، بل وإلى المدرسة التي يدرس فيها الابن الأكبر لجيم. لم يكن جيم قد ذكر ذلك سوى مرة واحدة، ومنذ أكثر من عام، لذا فقد أذهلته ذاكرة سنيل، لكن سنيل أفشى سرّه في ما بعد.

"أتعلم كيف تذكرت عائلتك ومدرسة ابنك؟" سأل سنيل.

هزّ جيم رأسه، فتابع سنيل قائلاً "بعد اجتماعنا الأخير، اتصلت بريكأل وتلوت بعض الملاحظات حول اجتماعنا، بما فيها تلك الحقائق حول عائلتك. أما الآن فإنني برمجت ريكأل أيضاً بحيث يعرض علي

حقائـــق عـــشوائية أحياناً. ومنذ اجتماعنا الأخير، سمعت هذه الحقائق حول عائلتك عدة مرات، لذا فإنني أتذكرها الآن".

كـــان هذا النوع من إنعاش الذاكرة هو عامل الإلهام وراء منتج آخر يدعى سوبرميمو. فبدلاً من تذكيرك عشوائياً، يأخذ سوبرميمو في الاعتـــبار الـــنماذج التي تضيّع الذاكرة عادة. لقد قاس علماء الإدراك كيفية وهن الذاكرة في الحالة النموذجية، ويمكنهم تخطيط الشذوذات في نـــسيانك لـــشيء ما بعد سماعه، أو بعد تنبيه واحد، أو بعد تنبيهين، وهكذا. ويتدخل سوبرميمو عندما يصل مستوى فقدانك للذاكرة إلى مستوى معين، ولنقل 15 بالمئة. فبعد يومين من سماعك لشيء ما على سـبيل المثال، ربما يكتشف أن لديك 15 بالمئة من النسيان الشاذ، لذا فإنـــك تُذكّـــر مـــرة أخـــرى وهكذا، مع تمديد الوقت بين المنبهات باضطراد.

استبعاد الذكريات الأليمة

عـــندما أشـــرع بالحديث عن بنات حياتي، عادة ما يقول أحد الحـــضور شيئاً من قبيل "لكن أليس النسيان شيئاً جيداً أحياناً؟ أليست فكـــرة تسجيل حياتنا بتفاصيلها المؤلمة أقرب إلى الفكرة السيئة؟ ألسنا بحاجة إلى النسيان؟".

لقد مر الجميع بلحظات محرجة يفضل نسيانها. مثلاً: كنت أنت الظهير الرئيس الذي راح يعدو في الاتجاه الخاطئ في ملعب كرة القدم، أو أنك ناديت حبيبتك باسم عشيقة سابقة. لقد تم عرض إحدى أكثر ذكـــرياتي إحراجاً على قناة الأعمال عام 1983. فقد كنت بين عشرة تقـــريباً مـــن مؤســـسي الشركات، وكنا نجلس إلى طاولة، ونشرح للـــصحافة خطتـــنا للاندماج مع شركة أخرى لتدوير ثرواتنا. لم يكن

هناك سوى ثغرة واحدة في هذه الخطة عاثرة الحظ، إذ لم يكن لدينا أي شيء لنبيعه. فلم يكن لدي سوى ازدراء لدعايات المنتجات من دون أي منتج حقيقي، وكنت وقتها في خضم التفكير في الأمر. وفي كل مرة أفكر في ذلك، أشعر بصدى الرعب الأصلي الذي شعرت به في تشنجات معدتي، وهو ما يدفعني لعدم التفكير فيه كثيراً.

لكن بإمكانك تجنب إعادة عرض مثل هذه الذكريات بسهولة. ومن يعلم؟ فربما تكون يوماً ما مسنّاً وقد خط رأسك الشيب، وأنت متقاعد وتستعرض حياتك من منظور موسّع غالباً ما يأتي في خريف العمر، وقد تكون قادراً عندها فعلاً على النظر مجدداً إلى تلعثمك وتصرفاتك غير اللبقة وأخطائك المحرجة وإهاناتك، فتضع حداً لها، وتسامح نفسك عليها، بل وتضحك على القلق، الضئيل للغاية في النهاية، الذي كان يبدو عادة في غاية الخطورة. وفي الحالة المعاكسة، سأود أن يكون لدي نسخة من تسجيل قناة الأعمال، فقط لأشاهد ما إذا كنت أزحف تحت الطاولة، تماماً كما كنت أتمنى في تلك اللحظة. أعلم أنني لا أمانع في مشاهدة فيديو يعود إلى عام 1972، يظهرني وأنا أدلي بتوقع قصير النظر حول الاتجاه الذي كانت تضرب فيه الحوسبة.

لكن، ماذا عن الذكريات السيئة حقاً؟ وليس الإحراجات السلمية التي تجعلك تحمرّ، بل تلك الفاضحة حقّاً أو المسببة للأذى (الأذى لسمعتك بين أولئك الذين تحبهم، أو لسلامة عقلك)، والتي لا يمكنك تحمل فكرة الاحتفاظ بها؟

ماذا عن امرأة كانت تساء معاملتها من قبل زوجها؟ وعندما تنجو منه أخيراً، وتحظى بمساعدة على استجماع حياة جديدة، ما الذي يمكنه أن يكون منفراً أكثر من سجلات رقمية للرعب الذي كان يلف حياتها؟ إن آخر ما تريد فعله هو إعادة إحياء الإهانات والتهديدات

وألعاب القط والفأر العقلية، والصرخات، والضربات والكدمات. ولا يمكـــن أن تكون رغبتها في حذف كل تفصيل متبق من ذلك، سوى شيء طبيعي.

مـــاذا عـــن شاب يتخذ قرارات سيئة في المدرسة الثانوية؟ فيعقد الصداقات الخاطئة، ويبدأ بتجريب المخدرات، وينتهي في غيبوبة تشنج في المقعـــد الخلفي لسيارة مسروقة. فيتم توقيفه، وتفزعه تجربته في نظام قضاء الأحداث للغاية. وتقوم الولاية بمحو سجل الأحداث الخاص به، ويستمر هو ليصبح مواطناً ملتزماً بالقانون له عائلة ومهنة. في عالم بلا تسجيل، يمكنه بسهولة أن يترك الماضي وراء ظهره، أما في عالم تسجّل فيه الأشياء وتحفظ، فهل سيحظى بالفرصة ذاتها؟

علـــى الرغم من ذلك، ما زلت أدافع عن الاحتفاظ بكل شيء، حتى أسوأ ما هنالك. فهي ذكرياتك الإلكترونية، وأنت تمسك بزمامها. فـــبدلاً من محوها، يمكنك الإيصاد عليها. يمكنك وضع قفل على تلك الأحداث التي تريد نسيانها وعدم فتحها مرة أخرى. فما تريد أن تمنعه حقاً هو التذكر أو الاحتفاظ غير المرغوب فيه!

تخـــيل أن لدى تلك المرأة التي أسيئت معاملتها تسجيلات مرئية ومـــسموعة للمعاملـــة التي كانت تتعرض لها. وقد نجت، وخضعت للعـــلاج، وتعيش الآن في مدينة جديدة من دون خوف. يمكن بسهولة إقفال تسجيلاتها بحيث لا تظهر مطلقاً في سياق التفاعل الاعتيادي مع ذاكـــرتها الإلكتـــرونية. لكـــنها ربما ترغب في الاحتفاظ بها من أجل الإجراءات القانونية. أو ربما تريد أن تُطلع عليها المعالِجين المستقبليين.

تخـــيل أن الشاب الذي تم توقيفه، قد كبر الآن وانخرط في نشاط اجتماعي يهدف إلى إعاقة تنمية تجارية جديدة. ويبدأ معارضوه بترويج قصص تقول إنه كان مجرماً عاتياً في شبابه، وله اتصالات بالعصابات ما

تزال قائمة حتى اليوم. إنه سيجد من مصلحته إبراز سجل شبابه للدفاع عن نفسه ضد هذا الافتراء.

ربما لا يكون اندفاعنا للضغط على زر الحذف هو الحركة الصحيحة في الإقفال على الماضي. وينصح دانييل سكاكتر قائلاً إن: "مواجهة هذه التجارب التي غالباً ما نرغب في نسيانها، والكشف عنها والتأقلم معها، هي أفضل الطرائق لمجابهة [التذكر غير المرغوب فيه]".

ضائعة لكن غير منسية

إن لدي تجربة شخصية مع التذكر غير المرغوب فيه باستخدام بتات حياتي، ففي يوم الأحد الواقع في الثامن والعشرين من كانون الثاني/فبراير عام 2007، أخذ مديري وصديقي العزيز جيم غريي يخته ذا الأربع وعشرين قدماً، تيناسيون، في رحلة إبحار وحده إلى جزر فرالون بالقرب من سان فرانسيسكو. وقد ذهب لينثر رماد أمه في المشهد البري حول الجزر العاصفة.

لكن جيم لم يعد، على الرغم من صحاوة الطقس وعدم وجود مؤشرات مقلقة حول يخته حسن التجهيز، فقد اختفى جيم اختفاءً غامضاً. ولم ينجم عن بحث مدته ثلاثة أسابيع أي مؤشر حول ما حدث. ووفقاً لتقرير النيويورك تايمز "فقد أمضى لفيف من علماء الحاسب من غوغل وأمازون ومايكروسوفت وناسا ومن جامعات على طول البلاد، ليالي من السهر يكتبون البرامج العاجلة، وينشئون مدونات، ويعيدون إعداد صور الأقمار الصناعية بما يسمح لعشرات من المتطوعين بدراستها بحثاً عن بقعة لسفينة حمراء ذات ظهر أبيض في ثنايا بحر من النقاط الرمادية.

بعد شهور على اختفاء جيم، صرت أنــزعج بعمق كلما ظهرت صـــورة له على شاشة توقفي. وكنت أتجنب دخول المكتب الذي كنا نعمل فيه. كانت العاطفة تجتاحني، وكان ألمي أشد من أن أتحمل رؤية وجهه باسماً. كان البعض ليمحون تلك الصور لو كانوا مكاني، آملين في أن ذلـــك سيتكفل براحتهم أو بتخلصهم من الانفعال، لكن إطار تفكيري تغير مع الوقت. والصور نفسها تعيد إلي اليوم ذكريات سعيدة وتغـــذي روحـــي. يـــسرّني أنني ما أزال أحتفظ بهذا الكم من الصور لصديقي القديم.

لقـــد استخدمت بعض الصور عندما طلب مني أن ألقي كلمة في ذكـــرى جيم. كنت أعلم أن عواطفي ستنال مني في اليوم الموعود، لذا فقد خططت لأنأى بنفسي بعيداً عن دور الخطيب الفعلي. واستخدمت برنامج موفي.ميكر من مايكروسوفت لتحميل مجموعتي من صور جيم. وقد سمح لي البرنامج بالسحب والإفلات ضمن تأثيرات خاصة، كتأثير التلاشـــي عـــند الانتقال من صورة إلى صورة. وكتبت نصاً تلوته مع الـــصور في أثناء عرضها، وختمت بأغنية البينك فلويد "أتمنى لو كنتَ هنا".

استغرقني ذلك أكثر من أسبوع، وعند عرضه في القسم، انهمرت الدمـــوع من عيون جميع الحاضرين، بما فيها عيناي. لقد روت ذاكرتي الإلكتـــرونية، بعملها جنباً إلى جنب مع ذاكرتي البيولوجية، قصتنا أنا وجيم، وكيف التقت طريقانا، وكيف اغتنت حياتي بسببه.

ثمـــة الكـــثير من الطرائق لتأليف القصص. وقد أمضت أمي عدة أشهر وهي تكتب قصة عائلتها، آل غوردون (فقد أخذت اسمي منها). وهـــي تـــتألف من خمس وعشرين صفحة متخمة بقصص عن عائلتها وعـــن ترعـــرعها، وهـــي ترى اختراعات القرن العشرين الرائعة من

الـــسيارات والكهرباء والهواتف تصبح جزءاً من حياها، وهي أشياء ما كـــنا لنعرفها في حياتنا لولا تلك الصفحات الخمس والعشرون. إلا أنه ثمة مشكلة واحدة فيها فقط، فقد كان علي أن أجعلها تسجلها بصوها هي.

إنه نوع من الإغفال الذي سيصبح قريباً جزءاً من الماضي.



القسم الثاني



الفصل الرابع

العمل

أنا أحب أن أعمل. وقد عمل لدي نحو ستة آلاف شخص عندما كنت رئيس البحث والتطوير في شركة التجهيزات الرقمية دي.إي.سي. بين عامي 1972 و1983، قبل أن تصبح جزءاً من هيلويت باكرد. وقد شاركت في تأسيس ما ينوف عن مئة شركة، أي بمعدل أربع شركات في العام منذ بدأت. وقد شاركت في لجان حكومية، وقدّمت أفكاري في شـــركات استشارية، وألقيت الكلمات على مسامع المستمعين من كـــل الأنواع، والتقيت بما لا يحصى من المتعهدين الشباب، ليصغوا إلى اقتراحاتي حول مغامراهم الجديدة العظيمة.

وكمـــستثمر ممول، تشتمل اهتماماتي حرفياً ومجازياً على كل ما على الخريطة، لذا، فإنني في لعبة كرات كي أجاري التقنيات المختلفة، وخطـــط الأعمال، وأشخاصاً يمرون في مداري داخلين إليه وخارجين مـــنه. وقد تعهدت على مدى عدة عقود بأن أقلل من أسفاري، لكنني أصـــل مـــع ذلك إلى خمسة عشر ألف ميل من الطيران في السنة (مع خمسمئة ميل في الساعة ليصبح المعدل ساعتين في الجو كل أسبوع، أي أكثـــر بكثير من الحد الأقصى لطيّار في عمرنا). ومن ثمّ، هناك عملي النهاري، حيث أعمل على تطوير تقانة مايكروسوفت في مجال الذواكر الإلكترونية، التذكر الكلي، وعلم البيانات المركزة. أي أن جدولي ممتلئ عادةً، ويكمن التحدي في إنجاز كل شيء.

اعتدت في دي.إي.سي. أن أخرج من المكتب وأتجه إلى المنـــزل عـــندما كنت أرغب في إنجاز أي شيء، لأن تفاعلي مع الآخرين كان يأخـــذ كل وقتي في المركز الرئيس للشركة. فكنت أدوّن برنامجي على تقـــويم ورقـــي باستخدام قلم رصاص. ومكتباي، في البيت والشركة، مـــتخمان بخزانات الأرشفة ورفوف الكتب وأكوام ضخمة متأرجحة مـــن الـــورق تغطي معظم المساحة الأفقية المتوفرة. لم أكن أنا فوضوياً كمـــا كان يبدو للآخرين. فقد كان لدي نظام هناك، وأنا مهندس في نهايـــة الأمـــر. لكن مجرد التفكير في العودة إلى تلك الطريقة في تنظيم الأشياء، تثير رعشة من نوع مختلف، تسري على طول نخاعي الشوكي.

في ذلك الزمن كنت "مُكوِّماً"، إذ كنت أُنشئ كومة من الأوراق مـــن أجل كل مسألة أو موضوع يستوقفني. أتمنى لو كان لدي صورة لحـــائط الكـــومات في مكتبـــــي المنـــــزلي في لينكولن، في ولاية ماساشوســـتس، حيث كنت أعيش. كان طول الجدار يصل إلى خمس وعشرين قدماً، وكان عليه ستة مستويات من الرفوف، مما يوفر مساحة تكفي لمئتي كومة. وعندما كانت تصل مذكرة أو تقرير أو مقالة أو أي شـــيء متعلق بموضوع ما، كنت أكدّسه على الكومة الصحيحة فقط. كانت البنود تؤرشف أرشفة أثرية، أي تتوزّع على طبقات مع الوقت. وكـــان يتم استرجاعها برفع أكداس الورق للكشف عن حقبة الورق الأثـــرية الـــتي أريدها. وعلى مر السنين، التقيت بالعديد من زملائي المكوِّمين، ورأيت كومات لافتة في ارتفاعها، وخصوصاً في الجامعات.

ســـيجعل التذكر السريع بالإمكان التعامل مع فضاء عمل مثمر، بـــل ومحموم، يتجاوز آمالنا إلى حد بعيد، ويبقى منطقياً مع ذلك. إنه سيساعد على زيادة إنتاجيتك، سواء أكنت تعمل في المبيعات، أم كنت أباً لا تتهاون في إيصال أبنائك إلى المدرسة.

إن الاستغناء عن الورق بشكل أساسي، سيكون من أهم عوامل هذا التحسن. فبدلاً من الحفر الآثاري، ستكفي بضعة مفاتيح ونقرات من الفأرة للحصول على ما تحتاج إليه. إن المكاتب الخالية من الأوراق أكثر بهجة ومريحة إلى حد ما.

كما أن التذكر الكلي سيمنح الجميع شعوراً لا يصدق من الحرية. سافر إلى أي مكان، وفي أي وقت، وحافظ على وصول كامل إلى كل التفاصـــيل المتعلقة بشركتك. لقد جربت مسبقاً بعضاً من هذه المنافع، لكـــن حياة العمل في الجيل المقبل، ستكون مصدراً من الرخاء والرضا أكثر فعالية إلى حد مدهش.

العمل الجديد

عـــندما تـــبدأ عملاً جديداً، فقد تلزمك فترة لتستعيد إنتاجيتك وتمـــسك بزمام الأمور. ويختلف مدى كثافة هذه العملية وحساسيتها، فقد لا تكون مسألة هامة جداً في حالة نادلة جديدة في مقهى ذي جو خاص على سبيل المثال، والتي قد يستغرقها الأمر بضعة أسابيع لإدراك مـــا يتطلبه منها طراز المكان، ولتذكر الطلبات المتوقعة لمختلف الزبائن المداومين. وعلى الطرف الآخر من المسألة، ربما يكون لهذه الفترة أهمية، كما هي الحال عندما يستلم رئيس جديد منصبه في أقوى أمم العالم.

إنني لا أنصح طلاب العلوم السياسية بهذا الفيلم، لكن ثمة في فيلم "الكنـــــز الـــوطني 2"، "كتاب أسرار" رئاسي. يحتوي الكتاب وفقاً للفرضية على أسرار يُخص بها الرئيس حصرياً، ويتم تمريره إلى كلّ من يـــشغل البـــيت الأبـــيض من جديد. وفي حين ما من وجود لمثل هذا الكتاب، على حد علمي على الأقل، من الواضح أنّ ثمة كمًّا هائلاً من المعـــارف الـــتي يجب تمريرها من "مختار" إلى الذي يليه. وتحب وسائل

الإعلام قص الحكايات عن السياسي المنتخب مؤخراً الذي لا يعرف X المتعلقة بواجباته أو واجباتها. لا عليك سوى أن تتخيل الكم الهائل من المعرفة الذي يُتوقع من رئيس ملهَم أن يحوزه وأن يكون دائماً على طرف لسانه.

بين عمل الرئيس وعمل النادلة ثمة الملايين من المهن الأخرى التي لديها ذاكرة يجب تمريرها. وسيفتتح التذكر الكلي هذه الأرض العذراء من فعالية نقل الذكريات من شاغل منصب إلى خلفه.

للتساهل مع تحويل الكوادر، تتم هيكلة الكثير من كبرى الشركات بناء على وظائف وإجراءات عمل محددة بوضوح من أجل كل عنصر في الفريق. وما من مثال أفضل من الجيش، الذي يتطلب التنقل المستمر لكوادره أسلوباً في غاية القياسية على جميع مستويات بنيته القيادية. إذ يتم تدوير الضباط والجنود بشكل روتيني من وإلى المواقع خلال دورات أدائهم للخدمة، وحتى القواعد المحلية ومرافق التدريب تقوم بإعادة توزيع كوادرها. وسواء أكنت آمر قاعدة جديد أم ضابط إشراف، أم جندياً على الجبهة، فمن المتوقع أن يتم إسقاطك في موقع جديد، وستصبح فعالاً في اللحظة التي تطأ فيها قدماك الأرض. لذا فإن الدفاع الوطني، مع الأدوار المعرفة جيداً فيه، يمثل أرضاً خصبة لتطبيق التذكر الكلي.

جاء داوغ غيغ، وهو مدير برنامج من وكالة مشاريع البحث الدفاعية المتقدمة، وبعض زملائه إلى سان فرانسيسكو لمقابلتي أنا وجيم جمل. وقد كانوا مهتمين ببتات حياتي كنموذج لمشروع بحثي كانوا يشرعون به تحت اسم "ديوان الحياة". وكان قد سبق لهم أن عقدوا ورشة عمل حول الموضوع وقرروا أن ما يهمهم هو نظام "يلتقط مسيرة تجارب شخص في العالم وفي سياق التفاعل معه، ويخزنها ويسمح

باستعادتها" و"يمكن تطبيقه على طيف واسع من نظم التواصل والمساعدة بما يسمح للنظام بفهم حالة المستخدم بناءً على معرفة تاريخه (الجدول الزمني، والإجراءات، والعادات، إلخ...)، بهدف زيادة فعالية المستخدم في مجال واسع من المهام". وكانوا يتوقعون لتقنية ديوان الحياة أن "تنتج عنها ربما مساعدات حاسوبية أكثر فعالية بكثير من أجل المقاتلات الحربية والآمرين، لأن بمقدور المساعد الحاسوبي الوصول إلى خبرات المستخدم السابقة... إضافة إلى نظم تدريب محوسبة أكثر فعالية بكثير".

لقد كنا متحمسين بعد جلسة عصف الدماغ التجريبية حول طاولة الاجتماعات، وبدا المشروع وكأنه في طور الزخم. هل كانت وزارة الدفاع الأميركية، وهي إحدى أكبر المؤسسات في العالم، ستقوم بريادة الطريق نحو عصر التذكر الكلي؟ إننا لم ندرك أن مشروع ديوان الحياة كان متوجهاً إلى قلب حقل ألغام سياسي.

كتب وليم سافير في تموز من عام 2003 عموداً في صحيفة نيويورك تايمز حول ديوان الحياة يزرع في قلب القارئ الخوف من "الأخ الأكبر":

> **وفي مقر البنتاغون، سيكون الدكتور غيغ من مشروع ديوان الحياة، وصديقه واسع الاطلاع الأدميرال بوينديكستر، غارقين في إدخال جميع البيانات "الطوعية" التي لديهما إلى بنك ذاكرة وطني، سيتمتع بقدرة لا تنكر على تذكر كل شيء تكون أنت قد نسيته لتوك.**

على الرغم من أن سافير بدا وكأنه أنهى قطعته بلهجة لاذعة، فإن تذكيره "بنيد لود، المعروف بتدمير آلتين شريرتين تحيكان الجوارب في عام 1799"، في إشارة إلى الصورة التي يعرف بها الأدميرال بوينديكستر (وهو

مـــن الشخصيات الرئيسة في فضيحة إيران كونترا) في المقر وهو يتجسس على الناس، كانت كافية لإشاعة هستيريا في صفوف الطبقة السياسية.

كان بويندیکستر أيضاً رجل الواجهة في مبادرة من الوكالة تدعى تي.آي.أية. للمعرفة الكلية بالمعلومات، والتي كُشف عنها النقاب خلال الأشهر التي تلت الهجمات الإرهابية في الحادي عشر من أيلول سبتمبر من عام 2001. وكان هدف تي.آي.أية. إنشاء قاعدة بيانات مركزية كـــبرى تـــشتمل على كل سجل إلكتروني، أو مناقلة، أو اتصال، أو ملـــف، أو بـــصمة قد تضع الحكومة يدها عليها حول أي شخص أو مـــنظمة في البلاد. ثم كانوا سيغربلون هذا المصنف الضخم باستخدام بـــرمجيات تنقيب في البيانات بحثاً عن نماذج قد تكشف عن مؤامرات إرهابية.

كان سافير قد فضح تي.آي.أية. أيضاً، في عمود سابق يعود إلى تشرين الثاني نوفمبر من عام 2002. ونتجت ضجة شعبية كبيرة حول احتمال إساءة استخدام تي.آي.أية. ليتم تفكيكه رسمياً بعد ذلك بعدة أشهر.

بـــدا سوء سمعة ديوان الحياة مستنداً إلى الاعتقاد المدفوع بالخوف بأنه يرتبط مع تي.آي.أية. بالمصدر نفسه. إلا أن شيئاً من ديوان الحياة لا يـــتطلب مـــن الناس أن يعهدوا بجميع بياناتهم الشخصية إلى مزرعة مخـــدمات مركزية في سراديب وكالة الأمن الوطنية، أو يدل حتى مجرد دلالـــة على أنه سيكون على أحد أن يقوم بتدوين حياته أساساً. فقد كانت هذه المحاولة تطمح إلى مساعدة جندي أو ضابط فرد يعاني من حالة طفح المعلومات.

إنني لا أحشر أنفي في السياسة الموالية، وأعتقد أن هذا جعلني من السذاجة بحيث أتخيل أن أحداً سيشرح حقيقة الأمر (سافير لم يقم حتى

بالـــتحدث إلى أحـــد في وكالة الدفاع) ويضع النقاط على الحروف. وعوضـــاً عـــن ذلك، تم إلغاء ديوان الحياة. لو أنني كنت مهتماً أكثر بالـــسياسة، ربمـــا لشعرت بالإهانة والاشتباه بأن الكثير من القرارات الـــسياسية كانت تتخذ بناءً على العناوين البراقة في الصحف، بدلاً من التعقل في الأمر. وعند كل حادثة، كنت أعلم أنه ليس علي أن أصب جام غضبـــي سدىً على شيء كهذا، لأنني كنت مدركاً حيلة صغيرة في السياسة التكنوقراطية، فالأفكار التي تسبب مشكلة، وخاصة الأفكار الجـــيدة، غالـــباً ما يتم التخلي عنها رسمياً فقط لإعادة بعثها وتحويلها ومـــنحها هيـــئة جديدة حتى تحظى بالقبول. أما التكنولوجيا فهي لا تستسلم ولا تذعن.

لقد مات ديوان الحياة إذاً؛ وعاش أسّيست (Advanced Assisi Soldier Sensor Information System Technology)! فقد أنشأت وكالـــة المشاريع الدفاعية المتقدمة تكنولوجيا نظم معلومات لحساسات الجـــندي المتطور (أسّيست)، شارحة بعناية كيف أنه سيساعد الجنود فقـــط. و لم يقم أحد باستحضار بويندیكستر Poindexter هذه المرة، واستمر المشروع.

أحـــد الأمـــثلة العظيمة على العمل الدقيق الذي أُنجز تحت مظلة أسّيست يأتينا من جورجيا تيك، حيث بينوا شكل التأثير اليومي الذي سيكون له على الجندي في دورية:

> **تـــذهب فصيلة في دورية إلى العراق. وهدفها أن تكون مرئية بما يوفـــر بعض الشعور بالأمان للمدنيين العراقيين، وتشجيع حسن النـــية، وتبحث عن مؤشرات على وجود متمردين. عند عودهم مـــن دوريـــتهم التي دامت خمس ساعات، يتم استجواب رئيس الفصيلة من قبل ضابط الاستخبارات:**

"هل من شيء غير اعتيادي اليوم؟" يستفسر ضابط الاستخبارات.
"في غايـــة الهدوء، باستثناء أن الأولاد الذين كانوا يلعبون، كانوا يتصرفون على نحو غريب"، يجيب.
"ماذا تعني؟"
"يصعب وصف ذلك نوعاً ما...".
يحارب الجنود في العراق اليوم متمردين يستخدمون المدنيين كغطاء لهـــم. ووفقاً للجنود الذين قابلناهم، فإن أكثر نقاط الاحتكاك معً العـــدو هي أجهزة الانفجار المرتجلة (آي.إي.دي)، التي تُستخدم ضد العربات والقوات. ويضطر الجنود إلى الكشف عن العدو من خلال القيام بالدوريات اليومية وجمع المعلومات الاستخباراتية. إلا أن الجـــنود يواجهون نقصاً في المعلومات على أي حال، فهم غير مجهزين بما يمكّنهم من جمع هذا النوع من المعلومات الاستخباراتية اليومـــية. كمـــا أن الجـــنود يحـــتاجون أيضاً إلى وسائل لتَشارك المعلومات مع ضباط الاستخبارات وبين الدوريات. أما حالياً، فإن هذه المعلومات يتم نقلها شفهياً، أو عبر صور تلتقطها الكاميرات الـــرقمية للجنود. ويحاول نظام مساعدة الجنود ساس من جورجيا تيك، تضخيم هذه العملية عن طريق الالتقاط الآلي "لمدونة" دورية الجندي، والسماح له بالاختيار السريع لوسائط الدورية التي يريد أن يشاركها مع ضابط الاستخبارات.
من أجل فهم هدف ساس، لنلق نظرة أخرى على السيناريو السابق، لكـــن مع رئيس الدورية واثنين من قواد الفصيلة يرتدون تجهيزات ســـاس الخاصـــة بالالتقاط. ويصور كل نظام صوراً عالية الدقة من كاميرا مثبتة على الرأس، مع قناتين للصوت (واحدة من مايكروفون قـــريب للـــتحدث، وأخـــرى من مايكروفون مركب على الصدر يـــسجل الصوت المحيط)، ومع تحديد الموقع باستخدام نظام تحديد موقـــع عالمي جي.بي.أس. ومراقبة حركة الجندي باستخدام عداد يلبسه في معصمه، ويوضع غيره على خصره وفخذه وصدره وعلى ســـلاحه. وخـــلال الدورية يمكن للجنود أيضاً استخدام كاميراقم

اليدوية عالية الدقة لالتقاط صور يشعرون أنها قد تصبح مهمة في ما بعد. ولدى العودة من الدورية، يكون لدى قائد الفصيلة المعلومات التي سيجيب بها عن أسئلة ضابط الاستخبارات.

"في غاية الهدوء، باستثناء أن الأولاد الذين كانوا يلعبون، كانوا يتصرفون على نحو غريب"، يجيب.

"ماذا تعني؟".

"يصعب وصف ذلك نوعاً ما، لكن دعني أريك".

ينظر قائد الفصيلة الآن إلى خريطة يرتسم عليها مسار جي.بيي.أس. الذي سلكه. فيختار المنطقة المحيطة بالمسجد حيث قابل الأطفال ويمسح بحثاً عن صورة مناسبة، وذلك بالبحث عن صور يشير فيها النظام إلى أنه كان يتحدث، وسرعان ما يجد صورة تظهر الأطفال ووجوههم متجهة نحو ضابط الاستخبارات.

"كما ترى، فإن الأطفال عموماً يأتون إلينا على طول الطريق لأنهم يعلمون أننا نحمل حلويات من أجلهم، لكنهم اليوم مصطفون على طول جدار المسجد"، يصرح قائد الفصيلة.

ومع استمرار الاستجواب، يرى ضابط الاستخبارات شاحنة نقل بيضاء مشبوهة في خلفية إحدى صور قائد الفصيلة. وبما أن مدونة قائد الفصيلة لا تحتوي على صورة جيدة للشاحنة ومحيطها، فإنه يستخدم نظام ساس للتعليق الآلي فيختار صوراً من مدونة قائد الجماعة حيث "جثوا على ركبهم" ليوفروا الحماية بينما كان يتحدث مع الأطفال. (غالباً ما يدعّم الجنود أنفسهم بينما يراقبون المحيط توفيراً للحماية، بالجثو على ركبة واحدة بينما يحافظون على حقل نظر جيد)، وسرعان ما يجد قائد الفصيلة صورة جيدة للشاحنة ويريها لضابط الاستخبارات.

أراهنك على أن صاحب الشاحنة كان موجوداً أمامك مباشرة، وأنه كان يستكشف المنطقة بحثاً عن متمردين. دعنا نسجل لوحة السيارة ولنعطها للدورية التالية لتبحث عنها"، يقول ضابط الاستخبارات منهياً الاستجواب.

وجـــد فريق جورجيا تيك أنه بالنسبة إلى الجنود "لا يوجد شيء اسمـــه معلومات زائدة عن الحد" في الدوريات الميدانية. إلا أنه مع جميع البـــيانات التي يستطيع نظامهم أن يجمعها، فإنهم ما كانوا يريدون أن يُمضي جنودهم الكثير من الساعات الإضافية، وهم يخوضون فيها بحثاً عـــن أجـــزاء ذات صـــلة للإفادة عنها. لذا فإنهم قاموا ببعض المعالجة اللاحقة للكشف الآلي عن نشاطات معينة مثل رفع سلاح أو مشي أو ركـــض أو زحف أو وقوف أو هزّ أيدٍ أو قيادة أو فتح باب وما إلى ذلـــك والتعلـــيق علـــيها. ليست الغايةً أن يحل ذلك محل ذكاء الجنود وحدســـهم وذاكـــرتهم وتفكيرهم، بل أن يكملها ويحسنها. إذ يمكن للجندي من خلال الجمع بين هذه التفاصيل عن الوقت والموقع أن يجد بسرعة الأجزاء التي يريد الإفادة عنها.

عـــندما يـــناوب جندي خلال مهمة، فإن هذه التقارير المحسنة والغنـــية بالبـــيانات والوســـائط ستساعده على الوصول إلى السرعة المطلوبة، وستوفّر نوعاً جديداً من المصادر يعتمد عليه. وستساعده على الـــسيطرة علـــى ذاكرة المهمة كما على المهمة بحد ذاتها. فإذا ما رأى الجـــندي الجديد شاحنة نقل مشبوهة على سبيل المثال، فبإمكانه النظر إلى صور من تقارير سابقة ليرى ما إذا كانت الشاحنة نفسها. ويمكن لـــضابط الاســـتخبارات العودة إلى المزيد من التسجيلات المصورة غير المحـــتواة في التقريـــر للتحقق من عناصر أخرى، ربما لم تعتبر هامة في وقتها، هل سبق لذلك الرجل المسن قرب الشاحنة أن شوهد في الجوار مسبقاً؟

بالإضافة إلى زيارة وكالة مشاريع الدفاع، التقيت أيضاً بمتعاقدين مـــن وكالـــة المخابرات المركزية لمناقشة تطبيقات التذكر الكلي. ففي الـــنهاية، يحتاج رئيس المحطة في بودابست إلى تسليم ذواكره إلى خَلَفه

أيـــضاً. إنــــه لنوع مختلف من أداء الواجب عندما يمكن للذكريات من وجوه ومواقع وعربات وما إلى ذلك، أن تشكّل اختلافات تكاد تكون مسألة حياة أو موت.

إن التذكر الكلي مهم أيضاً بالنسبة إلى المحللين الاستخباراتيين في مكاتـــبهم في الـــولايات المتحدة. يسجل مشروع مثير للاهتمام، اسمه "الـــصندوق الزجاجـــي"، كل ما يقوم به المحلل على محطة حاسبه، إنه يسجل حرفياً ملف فيديو لما يظهر على شاشته طوال الوقت، بالإضافة إلى تتـــبع البريد الإلكتروني، وفتح المستندات، ونشاط الفأرة، ولوحة المفاتـــيح، وتصفح الوب، والتراسل الفوري، وأحداث النسخ واللصق. ويمكـــن للمحلـــل أن يـــدون ملاحظات بلفظها أو كتابتها. ويمكن اســـتخدام البـــيت الزجاجي لتقييم فعالية الأدوات البحثية بالنسبة إلى المحللـــين، وربمـــا مـــن أجـــل كشف سمات المحللين اللامعين لتعليمها للآخرين.

إن التذكر الكلي ليس محصوراً بمساعدة الجنود والعملاء السريين علـــى أداء عملهم وعمل فروضهم، فكل خط عمل سيفيد من التذكر الكلي.

كـــان جون غيلمور يعمل كمهندس مؤقت لمدة تسع سنوات، مصمّماً لمواقع خلوية في المناطق التي تحتاج فيها التغطية إلى تحسين، وقد مر على قوة الإشارة في كامل كاليفورنيا الشمالية. كما أنه زار مواقع خلـــوية منفـــصلة لتحسين أدائها ومعايرة مستويات طاقتها أو لتعديل اتجاهـــات هوائـــياتها. وفي آخر يوم عمل له، سلّم جون مفتاح خزانة أرشفته وقرصاً صلباً يحتوي على خمسين غيغابايت من المعلومات.

"لقـــد اعـــتدت السفر مع بوصلة وجهاز جي.بيي.أس. وكاميرا رقمية"، يقول جون، "فكنت أتأكد بدقة من مكان الموقع الذي غالباً ما

كـــان يـــوجد في مكان مختلف قليلاً عما هو مذكور في السجلات، وأتفحص اتجاه كل لافتة تشير إليه. وكنت ألتقط صوراً رقمية للموقع ولمناظر منه لأظهر المنطقة المجاورة".

كمـــا أنني كنت أكتب ملاحظات وألتقط صوراً حول طرقات الوصول إلى كل موقع. وقد اعتدنا مثلاً على تسمية أحد المواقع "زقاق عضّ الكاحل"، فإذا قرأت ملاحظاتي، ستعرف أنه حري بك ألا تخرج من سيارتك بين البوابتين الأوليين، إلا إذا كنت تريد أن يعضك الكلب الصغير الذي هناك".

المهندس الذي خَلَفَ جون، ورث ذواكره الرقمية أيضاً.

سمعتك

ســـتمكنك ثورة التذكر الكلي من أن تصبح من ذلك النوع من المـــوظفين أو المتعهدين أو رجال الأعمال الذين ينجزون أشياء أكثر، وأجـــدر بالثقة، وأكثر إبداعاً. وكلما أحسنت استخدام تقنية التذكر الكلي، كلما كانت سمعتك المهنية أفضل.

وســـيكون التحسن في الإنتاجية نتيجة لفهم المرء لعادات عمله. فمـــع ذاكـــرة إلكتـــرونية مفصلة لما أقوم به، سيكون حاسبـــي هو مستـــشاري الشخـــصي في إدارة الوقت. فيمكنني أن أستعرض ديوان نـــشاطي لألاحظ أين ضيّعت وقتاً أكثر من اللازم على مشاريع ذات أولـــوية متدنـــية، أو أين خصصت وقتاً أقل من اللازم لموضع هام، أو ضيعت عدداً مفاجئاً من الساعات في قراءة أخبار الإنترنت. خرج مختبر مـــيري كزيرفنسكي ببعض التمثيلات الرسومية المبتكرة للوقت الذي صُرف أمام الحاسب بناءً على نشاط لوحة المفاتيح والفأرة مع ربطهما بكل تطبيق نشط. يخاف معظم الناس من المقاطعات التي يتعرضون لها،

ومـــن الوقت الذي يصرفونه في أعمال زائدة على يومهم النموذجي. وفي المـــستقبل، لـــن نحظى برؤية تمنحنا إياها هذه التمثيلات الرسومية المخطط لها فحسب، بل وسنبرمج مستشارينا السايبريين بحيث يرسلون لـــنا تنبـــيهات وتقارير بالزمن الحقيقي، بما يحافظ على إدارة وقتنا في مسارها الصحيح.

وعند وجود تكرار، يمكن للتذكر الكلي أن يكشفه فيزيل بعض الأعباء. كم مرة نقوم فيها بملء النموذج نفسه بنفس المعلومات تقريباً، أو نماذج مشابهة جداً؟ لدى بعض مواقع الوب منذ الآن نوع من التعبئة التلقائـــية الـــتي تساعد على ملء النماذج على الإنترنت، لكن هذا قد يـــصل إلى مـــا هـــو أبعد بكثير. إنني أستقبل الكثير من رسائل البريد الإلكتـــروني من طلاب يتقدمون بطلبات لقضاء فترات تدريبية، وأرد على معظمهم بواحد من بين حفنة من الردود الجاهزة التي تتنوع من: "لـــسوء الحـــظ، لا تتوفر لدينا أماكن حالياً"، إلى "سيسرنا أن نأخذ مقتـــرحكم بعين الاعتبار". ستصلنا قريباً برمجيات قادرة على الكشف عـــن أن بـــريداً إلكترونياً هو طلب متقدّم به، فتنقب في تاريخ بريدي الإلكتـــروني، وتقدم لي قائمة بمسودات اختيارية، ليس علي سوى أن أعـــدل علـــيها قليلاً. وهكذا سيصبح الرد على المتقدم الحالي في غاية اليـــسر، ويمكن أن يكون من السرعة بحيث لا يتطلب أكثر من كتابة اسمه بدل الاسم القديم بعد افتتاحية "عزيزي"، أو قد ينطوي على كتابة فقرة جديدة متعلقة بطلب هذا المتقدم بالذات.

قـــد تنجـــرف المسودات إلى مدى بعيد جداً بالطبع، وقد خبر المحامـــون هذه الطريق جيداً، حيث تقود عملية "القص، واللصق" إلى انتفاخ في الكتابة القانونية. لدي المئات من رسائل البريد الإلكتروني من أصدقاء محامين تتألف من ست كلمات تتم كتابتها فعلاً، وتليها صفحة

من الإنذارات والإنكارات شديدة اللهجة. ستكون ثمة إساءة استعمال كمـــا يحدث مع أي تقنية، ولن يكون ذلك في صالح سمعتك، لكن هـــذا الفـــرع من تقانات موقع العمل قد بدأ لتوه بتحقيق قَدَره في الـــتوفير الهائل في الوقت، وفي جعل موظفين معينين يبدون في غاية الإنتاجية.

إن التذكر الكلي في موقع العمل يعني بشكل عام أن نتوقف عن أداء كـــل هذا القدر من العمل بدلاً من الحاسب، وأن تقوم الحواسب بالمـــزيد من العمل من أجلنا. وتتحول البرمجيات بإصرار من عمليات بحـــث بـــسيطة على قواعد بيانات ضخمة للذواكر الإلكترونية، إلى أدوات إدارة معلـــومات مستخرجة من الذاكرة الإلكترونية بما يجعلها أكثـــر صلة بالمهام المستهدفة، وهي تتحول من خزانة أرشفة، إلى نوع مـــن المـــساعِدات الشخـــصية. وقـــد قام برادلي رودس، من معهد ماساشوستس للتقانة وزملاؤه على سبيل المثال بتطوير "وكيل تذكّر"، وهـــو عبارة عن برمجية تجريبية تراقب ما تكتبه وتذكرك برسائل بريد إلكتـــروني أو بوثائق ذات صلة. فإذا كنت تؤلف رسالة بريد إلكتروني وكتـــبت "مشروع أنفيل"، سيعرض الوكيل عليك رسائل ومستندات توافـــق تلك الكلمات على طرف شاشتك، بحيث تكون جاهزة للفتح مـــن خـــلال النقر عليها. وضمن التوجه نفسه، لدى كزوبيني برمجية تـــساعدك مـــع البريد الإلكتروني، فعندما تختار رسالة بريد إلكتروني، تعـــرض علـــيك معلومات اتصال الشخص المرسل، وقائمة برسائلك الأخـــيرة، وقائمـــة بالملفات التي شاركتها معه. إن المساعِدات البرمجية تضع المعلومات طوع بنانك حتى قبل أن تطلبها.

وبعـــيداً عن أنك ستصبح أكثر فعالية سواء أكنت في الشركة أو خارجها، فعندما تطرح عليك أسئلة مهنية، ستكون قادراً على الإجابة

عنها بناءً على الوقائع، وليس على الذاكرة البيولوجية المشوشة، وستكون أكثر موثوقية.

إنني غالباً ما أتلقى رسائل من نمط "أتذكرني؟"، تتبعها مجموعة من "عناصر الفعل" التي أقف أمامها مشدوهاً تماماً. ثمة أعداد من الزملاء السابقين وشركاء العمل المحتملين يعودون إلى عقود خلت، وهم يحاولون التواصل معي كل شهر. ومن وجهة نظرهم، فإنه من المنطقي أن يتوقعوا أن أتذكرهم، فكثيرون منهم كنت قد عملت معهم عن قرب. ولحسن الحظ، وبعد عشرين عاماً من مغادرة دي.إي.سي. سُمِح لي باستعادة ملفاتي القديمة. وكان من بينها ما يساوي إحدى عشرة سنة من المراسلات، بما فيها مئات رسائل البريد الإلكتروني (الذي استخدمناه خلال الثمانينيات من القرن العشرين، أي قبل أن يصبح البريد الإلكتروني شائعاً بأكثر من عقد). وقد أثبتت هذه الاتصالات أنها غير مفيدة في تذكر الأشخاص من ماضيّ. إنني على ثقة بأن هؤلاء المعارف يعتقدون الآن أنني شخص يمكنهم الاعتماد عليه، أولاً في تذكرهم، ومن ثمّ في تذكر تفاصيل عن اتصالات تعود إلى تاريخ عملنا المشترك.

أرغب أحياناً في التنقيب عن أشخاص بعيدين بدلاً من شخص مثّل مسبقاً كاتصال في دفتر عناويني، ووجود كل شيء محفوظاً يجعل ذلك يسيراً. ويمكنني البحث عبر رسائل البريد الإلكتروني القديمة عن صديق لأجد واحدة منها تحتوي على اسم ابنه. أو ربما أبحث في كل شيء لدي وحسب عن "من هو بحق الله؟"، وأنتهي من عملي مسروراً لأنني مسحت برنامج ورشة العمل الذي يتضمن اسمه.

لا يمكنك أبداً معرفة ما هو المفيد. وقد اعتنقت بالفعل عقيدة "الأكثر أفضل"، وحاولت أن أقنع فيكي بعدم مسح جميع دفاتري

المدرســـية القديمة التي تعود إلى الثانوية. "كيف يمكن لهذا أن يكون ذا فائـــدة أياً كانت؟" سألتها. وقد تجاهلت اعتراضاتي لحسن الحظ، ومن غـــريب الصدف، أنني تلقيت بعد عدة سنوات بريداً إلكترونياً من د. تـــوم هيل، وهو مقاول ناجح تحول إلى مستشار في مجال تكوين الفرق التعاونـــية، يطلب فيه مني بعض المعلومات المتعلقة بمسيرتي المهنية بحيث يمكنه وصف عملي في مجلته. وقد عرّف نفسه على أنه خريج من العام 1953 مـــن المدرســـة الثانوية نفسها التي تخرجت منها في عام 1952، لكـــن اسمه لم يوقظ شيئاً في ذاكرتي. لكن البحث في دفاتري المدرسية عـــن "تـــوم هيل" أفضى إلى صور وشروحات عن نشاطات متعددة جعلـــت ذكـــريات المدرسة الثانوية تفيض من جديد. وعندما تحدثنا، استطعت تذكر أحداث وأشخاص نصف منسيين يعرفهم كلانا جيداً، مما أدى إلى محادثة سارة. وأصبحتُ الآن عضواً في شبكة النسور لديه.

إن مـــشكلة "مـــن هو" لا تزداد إلا سوءاً مع تقدم العمر. ومع ظهور مواقع الشبكات الاجتماعية مثل لنكدلن، تتدفق بانتظام رسائل "أتذكرني؟" ودعوات الانضمام إلى مجموعات جديدة. وبالاعتماد على ثلاثـــة عقـــود مـــن البريد الإلكتروني، وبطاقات الأعمال، ومواعيد الاجتماعات، والصور، والتسجيلات الصوتية، وباستخدام بتات حياتي في تجمـــيعها والـــربط في ما بينها، انتقلت إدارة الاتصالات لدي إلى مستوى جديد كامل.

إن مـــا قـــد تزدريه يوماً، ربما يثبت أنه مفيد عملياً في يوم آخر. ومن الأسباب الرئيسة لترك الناس شركات قائمة والدخول في شركات ناشئة هو الهرب من القواعد والإجراءات الهائلة والمرهقة. وعلى سبيل المفارقـــة، فـــإن من بين الأشياء الأولى التي يفتقدونها، هو ذلك الخط الأحمـــر. ففي عام 1988 كنت كبير المهندسين في شركة ناشئة، وقد

أدركنا أننا بحاجة إلى إجرائية إصدار منتجات. ولحسن الحظ، فإننا وفرنا الكثير من الوقت عندما كشف أحد الموظفين عن نسخة لمستند إجرائية الإصدار من شركة صن للنظم الصغرية. وكانت مكافئة لإجرائية كنا نستخدمها في دي.إي.سي. لذا فإنها لم تتطلب الكثير من العمل لتتحول إلى شيء كنت سعيداً به. وأنا أتلقى باستمرار طلبات من آخرين في الموقف نفسه من أجل بنود من قبيل الكتيبات الهندسية لدي.إي.سي.

ومع تحول تجربة العمل إلى سجل علمي أكثر منها ذاكرة بيولوجية مشوشة، سيصبح وقت عملك أكثر ابتكاراً. إذ لن يكون عليك أولاً أن تجادل حول ما حدث بعد الآن، وثانياً، ستفسح لك الاتصالية البينية للذاكرة الإلكترونية المجال للشروع باتصالات جديدة.

تنظيم الذاكرة الإلكترونية

في الوقت نفسه الذي يغير فيه التذكر الكلي من تجربتك في العمل، فإنه سيعمل على تغييرها لجميع الآخرين. وستستفيد منظمات معينة منه استفادة أكبر من غيرها. فكثيرة منها ستوفر الذواكر الإلكترونية المكتبية لكل من يقوم بعمل مشابه ضمن الشركة أو المؤسسة. وليس من المجازفة في شيء، أن نتوقع أن التوجهات نفسها التي ستقود الأفراد إلى استخدام الذواكر الإلكترونية، ستقود المنظمات أيضاً إلى الاستفادة قدر الإمكان من التقانة الجديدة. وسيعمل كثير منها قريباً على حفظ كل شيء من الاجتماعات الداخلية، ورسائل البريد الإلكتروني، والمذكرات، إلى النشاطات ذات الواجهة الخارجية كالمبيعات ودعم الزبائن والمشتريات، لتجعل منها معلومات قابلة للاستخدام ويمكن البحث فيها.

وسيتم تطبيق إدارة الوقت، والتنقيب عن المعرفة، واكتشاف التوجهات، والتذكير الحساس للسياق، وغيرها من المساعدات الحاسوبية، على الذاكرة الأوسع للمؤسسة. يدير أس.أر.آي. المعهد الذي اخترع فيه دوغ إنغلبارت فأرة الكمبيوتر عام 1964، برنامج أبحاث تموله وكالة مشاريع الدفاع المتقدمة يدعى مساعد الإدراك الذي يتعلم وينظم (كالو). يستفيد كالو من ذاكرة رقمية مساعدة، وبدلاً من أن يطلب من المستخدمين أن يتعلموا جميع مدخلاته ومخرجاته، فإنه يتعلم من مستخدميه ومن المواد التي تنتجها منظمتهم. فيتعرف إلى حاجات الناس وإجراءات عملهم وتوقعاتهم بحيث يصبح مساعداً حقيقياً مستعداً للمساعدة. وتتّبع شركات البرمجيات مثل ديفون منذ الآن اتجاهات كتلك المستخدمة في فودوثينك، الذي يحاول الكشف عن ارتباطات معقدة ودقيقة بين المستندات، من شأنها أن تمثل أفكاراً جديدة.

مثال آخر على تقدم هذا المجال نجده في التعاون بين معهد ماساشوستس للتقانة وهلويت باكرد يعرف "بدي.سبيس" (D Space). ودي.سبيس، الذي أطلق عام 2002، وهو حزمة برمجيات مفتوحة المصدر مصممة لإيواء كامل كتلة السجلات والمصادر والمخرجات الخاصة بمعهد ما، بما فيها الكتب، والأفلام الصغرية، والسجلات الإدارية، والتسجيلات الصوتية للمحاضرات الدراسية، وتسجيلات فيديوية للكلمات الملقاة والأحداث، وبيانات البحث العلمي، والأوراق المنشورة، وأطروحات الطلبة، والنماذج ثلاثية الأبعاد للأغراض الممسوحة، وأي نوع آخر من المعلومات الرقمية. وتتضمن البرمجية محرك بحث. كما يمكن للمستخدمين إضافة معلومات على شكل أمارات بهدف إنشاء مسارات وروابط مفيدة غير موجودة في

مجموعات البيانات الأصلية. وقد تم تبني دي.سبيس من قبل مئات الجامعات ومراكز الأبحاث في جميع أنحاء العالم.

أعتقد أن سبرينت ستقدم مذكرات جون غليمور حول برج خلوي معين لكل مهندس يعمل على البرج، وليس فقط لخلَفه. وبالطريقة نفسها، ستستخدم أقسام الإصلاح، كتلك التي عند كسيروكس، قاعدة معارف مشتركة لتتشارك في معلومات التشخيص والإصلاح، وسيرث جميع التقنيين ذاكرة أول من يحلّ مشكلة معينة، فيحصلون على ملاحظات وتلميحات عن كل نموذج أو نوع من الأعطال. وهكذا، فعندما يواجه تقني رسالة الخطأ رقم 104 على النموذج سي 900، ستصبح الروايات الكاملة لعدد من الإصلاحات الأخيرة أمامه مباشرة، ومعها تلميح إلى تفحص مادة أجنبية في ملقم الورق قبل افتراض أن الوحدة بحاجة إلى استبدال.

ستكون خدمة الزبائن بلا شك أفضل بكثير مع ذاكرة مبوبة. وأنا أنتظر بفارغ الصبر أن يواكب مزودي لخدمة الهاتف الجوال كل هذا، لأنني سئمت من إعادة قصٍّ القصة نفسها إلى ما لانهاية خلال سلسلة من الاتصالات مع مختلف الممثلين، ناهيك عن محاربة شكوكهم في ادعاءاتي حول ما نصحني به الممثلون السابقون. وستتمثل الخطوة التالية في جعل الذواكر متوفرة في كل موقع في الشركة. أريد من مسؤول صيانة الإنترنت اللاسلكية الذي أتحدث معه أن يكون قادراً على الوصول، لنقل، إلى ذاكرة الفواتير ليلاحق المسألة عندما تكون الفواتير هي المشكلة فعلاً. لقد أمضيت ما يكفي من الساعات من حياتي وأنا على خط الانتظار، بينما يجري تمريري بين المختصين في تلك الشركة، لأن أياديهم اليمنى لا تعلم ما كانت اليسرى تصنعه.

لقد بدأت المسيرة باتجاه الذاكرة الإلكترونية المؤسساتية، لأن تبني التخـــزين والاتصالات الرقمية أقل كلفة بكثير وأكثر نفعاً من أن يتم تجنـــبه، وخـــصوصاً في بيـــئة تنافسية مشتركة. من الواضح أنه سيتم الاحـــتفاظ برســـائل البريد الإلكتروني، والتراسل الفوري وجلسات المحادثـــة، وســـجلات المناقلات، مع جميع تفاصيل الاتصالات، وقد أصبحت قابلة للتبادل بالفعل، إذ يمكنك توليد صوت من رسالة فورية، أو اســـتخدام محول صوت إلى نص لتبحث عن بريد إلكتروني. ومتى اتـــصلت بمصرفي أو بشركة تأميني، تكون الكلمات الأولى التي تصدر عـــن صـــوت الـــشركة إما "إن هذه المكالمة قيد التسجيل لأهداف تدريبـــية"، أو "إن هـــذه المكالمة قيد التسجيل من أجل حمايتك". وفي مكالمـــة تتعلق بمشتريات أو مبيعات البورصة، ليس من الغريب أن يكـــون وكيلان طرفين فيها ليتحققا من صحة المناقلة الشفهية. وفي شـــركة مـــثل هارتفـــورد إنشورانس، يتم تسجيل جميع مكالمات المبـــيعات، مع جميع التفاعلات التي تمت مع مختلف قواعد البيانات الـــتي تشكل مكالمة، مما يجعل من الممكن افتراضياً إعادة خلق كامل الـــتفاعل الذي جرى وما يرتبط به من بيانات. وفي الأعوام القليلة المقـــبلة، ســـنرى اتصالات كهذه يتم تحويلها إلى نص، بحيث تكون النسخة النصية أمام ممثل الشركة على شاشته خلال المكالمة عندما يتصل الزبون مرة أخرى.

بالإضافة إلى جميع الاتصالات، سيتم تتبع المخازن بالمزيد والمزيد مـــن التفصيل. وتماماً كما تتوقع من فدرال إكسبرس أن تعرف تاريخ جميع الحزم التي شحنتها، ستعرف شركات البناء تاريخ كل صفيحة من حـــائط مسبق الصنع تستخدمها، وسيعلم مصنعو المستلزمات الرياضية عن كل قفاز بيسبول يصنعونه من وقت "ولادته" حتى نقطة البيع.

سيتم تطبيق التوجه نفسه على الأدوات والقطع المفردة للتجهيزات. إذ سيحمل كل عنصر هوية شبكية فريدة بحيث يمكن تدوين استخدامه وتتبعه، بما في ذلك الشخص الذي استخدمه، وأين ومتى. أخمّن على سبيل المثال أن المصارف تعلم منذ الآن أي صرافات يتم استخدامها، ومتى ومن قبل من، بالإضافة إلى من يشغّلها ومتى. هذا النوع من التدوين والتعقّب المغربل بدقة سيتوسّع افتراضياً ليشمل كل شيء كمثقاب طبيب أسنان، ومضخة بنزين، وماسحة مخازن في مستودع، وآلة قهوة في ستاربكس. حتى إنه سيشمل قاعات الاجتماعات، والتي قد يتوفر فيها تسجيل صوتي إلى جانب التدوين. وستتم دراسة تنقل الناس في الأماكن العامة ويُتعلم منها.

يروق لي التفكير في الأثر الذي من شأن التذكر الكلي أن يتركه على مشروع والدي، بيل إلكتريك. فقد أطلق أبي الشركة عام 1933، وأدارها حتى أصيب بنوبة قلبية عام 1985. كانت بيل إلكتريك تبيع الأدوات والتجهيزات الكهربائية وتركبها وتصلحها، وكانت مسجلة نقد أن.سي.أر. كبيرة تطبع سجلاً بجميع المناقلات التي جرت فيها. وكانت جميع المبيعات، والمشتريات، والتركيبات الكهربائية، والإصلاحات يتم تتبعها في دفتر الأستاذ. وكانت الفواتير ترسل شهرياً، وفي كل عام، كان عليه أن يغلق المحل ليوم واحد يقوم فيه بالجرد.

كانت ذاكرة إلكترونية ستندرج لدى بيل إلكتريك تحت دفاتر الأستاذ، ودفاتر السجلات المختلفة لأبي. بحيث توضع جميع معارفه الشخصية حول زبائنه بين أدوات إدارة العلاقات العامة. وبدلاً من تقليب دليل دبليو.دبليو.غرينغر للتجهيزات الكهربائية، والتعامل مع طلبات وإشعارات وإيصالات ورقية، كان بإمكان أبي أن يطلب

بضاعته من موقع وب ويحتفظ بجميع المناقلات إلكترونياً، بحيث يكون طلب قطعة غيار غريبة لمضخة أسهل بكثير في المرة الثانية، لأن الطلب الجديد سيستعاد فوراً من الطلب الأول. وسيكون وضع المستودع معروفاً باستمرار، وسيكون ممكناً تذكر التاريخ الكامل لزبون في لحظة ما. وسيتم تحليل تدفق الزبائن على المحل، بحيث تحدد أفضل ساعات العمل، ومتى تؤخذ العطلات بما يجعل أثرها صغيراً على النتائج النهائية. وسيعرف أبي الربح الذي يحققه له كل موظف، وكل زبون، وكل نوع من العمل. وعندما يتابع موظف عمل موظف آخر، فسيكون لديه مذكرات سابقة، وسيعلم أنه ثمة لوحة دارة ثانية في غرفة العائلة، وأن ألوان الأسلاك ليست قياسية في المطبخ، وأنه لا يتوجب الاتصال بزبون ما بعد التاسعة. ولكان بمقدور والدي إدارة وقته على نحو أفضل، بناءً على ديوان حياته.

الشيء الوحيد الذي يقف في طريق الذاكرة الإلكترونية لمؤسسة هو قسمها القانوني، الذي غالباً ما يأمر بحذف السجلات كالبريد الإلكتروني، للحد من المسؤولية القانونية. ويبقى أن نرى ما إذا كان بإمكان تسويات الدعاوى القضائية أن تستمر في مقاومتها التي تجفل العقل، بحيث تبقى في أولوية أسبق على قيمة الذاكرة الإلكترونية في الشركة في عصر التذكر الكلي. فهذه السجلات ستحتوي في النهاية أيضاً على أشياء من قبيل الأعذار التي تعفو من بعض التهم، وإثبات أن فكرة ما قد تشكّلت، قبل تسجيل براءة اختراع لمنافس. وعلاوة على ذلك، ثمة عادة شخص ما، في مكان ما، قد احتفظ بنسخة متحدياً بها نوايا المحامين. لا يجدر بالمرء أن يستهين بالدعاوى القضائية، لكنني لا أرى سبيلاً إلى استمرار سياسات تدمير الذواكر الإلكترونية لشركة.

مشروع العائلة

إن كـــل ما قلته حول ازدياد الإنتاجية في العمل، قد ينطبق أيضاً علـــى حـــياتك الشخصية. فقد تستفيد كثيراً من معرفة كيف تمضي أوقـــات فـــراغك، وتتساءل طبعاً "من هو بحق الله؟" في بيتك، بالقدْر نفـــسه كما في المكتب. أعلم أنني بحاجة إلى مساعد سايبري في حياتي الشخـــصية، لأنني أحتاج مسبقاً إلى مساعدة فيكي، بصفتها مساعدة شخصية، في أشياء كالتخطيط للرحلات في إجازات عائلتي.

وبيـــنما يكون تأثير التذكر الكلي في حياتك المهنية عميقاً جداً، سيكون مكتب المنـــزل هو المكان الذي ستشعر فيه بالتعويض. فالعائلة هـــي مشروع، وأشبه بأي مشروع تجاري، مع شؤون مالية وقانونية، وجـــداول زمنية وخطط، وسجلات تجب معالجتها. وأنت بحاجة إلى تتبع أعضاء العائلة وممتلكاتها كالسيارات والبيوت والاستثمارات.

لدي أكثر من مئة نوع مستقل من العناصر في ذاكرتي الإلكترونية الـــتي تشكل جزءاً من مكتب المنـــزل. فثمة وثائق قانونية كالوصايا، والـــتعهدات، والتـــراخيص، وشهادات الميلاد. ولدي سجلات مالية وضـــريبية على اختلاف أنواعها. ويمكن لقرض بيت أن يتضمن عدة مـــئات مـــن الـــصفحات والعشرات من الوثائق الموقعة. وربما يكون لمنـــزلك نفسه مخططات للتوصيلات، ومخططات تفصيلية، وللسيارات قـــروض وســـجلات صـــيانة، ولكل من التجهيزات كفالتها ودليل استخدامها.

إن وجـــود كل هذه المعلومات الشخصية طوع بنانك، سيساعد حقاً. فقد كان علي مؤخراً أن أملأ طلباً للحكومة الأسترالية أعدد فيه جميع البلدان التي زرتها خلال حياتي، بما فيها توقيت الزيارة ومدتها. من شـــأن هذا أن يكون مرعباً في وقت مضى، أما مع الذاكرة الرقمية فلم

يكن من مشكلة. وفّر جيم جمل الوقت وأجرى الترتيبات بسرعة أكبر في عـــدة مناسبات، وذلك ببساطة لأنه كان يمتلك نسخاً ممسوحة عن شــــهادات مـــيلاد أطفاله، كانت جاهزة من أجل الفرق الرياضية التي تطلـــبها باســـتمرار. لا يمكنني أن أصف، كم مرة كنت في رحلة ولا يمكنني تذكر كيفية استخدام ميزة ما في كاميرتي الرقمية. وأرفض حمل دلـــيل تعليمات أكبر من الكاميرا نفسها، أما بوجود دليل كاميراتي في ذاكرتي الرقمية، فلم تعد هذه مشكلة على الإطلاق.

ستكون للذاكرة الإلكترونية قيمة عظيمة لجميع أنواع المنظمات. وســـتكون في قلـــب مـــشاريع مـــثل الشركات القانونية، وشركات البرمجيات، والمستشفيات، والمصارف، ومتاجر التجزئة، والكهربائيات، ومـــصنعي الشراب، والمطارات. وسيتم توظيفها من قِبَل المنظمات غير الـــربحية بجمـــيع أنواعها، بما فيها جمعيات أصحاب المنازل، وهيئات المدارس، والخانات، والكنائس، ونوادي الهوايات. من مجالس الإدارة في الشركات العملاقة، وحتى طاولة المطبخ لعائلة صغيرة، سيساعد التذكر الكلي على إنجاز الأشياء.

الفصل الخامس

الصحة

"لنلق نظرة"، قال الطبيب.

فـــتحتُ وزرة المستـــشفى الـــزرقاء الطفولـــية لأكشف عن صـــدري الذي كان مرقطاً ببقع حمراء خفيفة. فحدّق الطبيب إليها مخمّناً.

"حـــسناً، تبدو أفضل قليلاً، أليس كذلك؟" قال لي، "أعتقد أننا سنستطيع إخراجك من هنا يوم السبت".

كـــنا في وسط آب من عام 2007، بعد عملية التحويل المزدوج الثانـــية التي أجريت لي خلال شهرين. وكنت في المستشفى لأن هذه البقع الحمراء ربما دلّت على مضاعفات قد تؤدي إلى عملية أخرى. و لم أقل شيئاً، لكنني كنت أعلم حقيقة أن البقع لم تتغير. وقد علمت ذلك لأنـــي كـــنت ألتقط صوراً يومية لها بكاميرتي الرقمية، وأقارنها بجانب بعضها على حاسبـــي.

وقـــد كان السبب وراء صمتي هو تَوْقي إلى الخروج يوم السبت لكـــي أحتفل بذكرى ميلادي في المنـــزل. ربما كان علي أن أقول له الحقيقة، لكنني كنت في حالة مزرية بعد قضاء شهر في المستشفى، وقد قـــدّرت أنـــني سأتحمل المسؤولية إذا أصبحت الحالة خطرة. وسمح لي الطبيب، بناءً على ذاكرته، بالخروج، وتحققت أمنيتي بحفلة ذكرى ميلاد في البيت، وزالت البقع في النهاية.

يبين هذا المشهد كيف تحيد العناية الطبية المحترفة غالباً عن التحليل الكمّي. "منذ متى وأنت محموم؟" تسأل الممرضة، فأناضل لاختيار الوقت الأرجح. "هل تذكر ما أكلته قبل الصداع؟" يسألني الطبيب، فأدرك أنه ما من مؤشر لدي على الإطلاق. هل كان علي أن ألاحظ ذلك؟ وثمة بعد السؤال التقليدي شبه الكمّي: "على مقياس مدرّج من واحد إلى عشرة، كم من الألم تشعر به؟" ويسمع الأطباء العديد من الشكاوى المشوشة والنوعية، "إنني أشعر بتراجع منذ أسابيع" أو "أعاني من هذه الآلام أحياناً". كيف ستختلف الحال لو استطاع المرضى إتباع شكواهم "بأقدم إليكم مخططاً بيانياً لدرجة حرارتي كل ساعة في الأسبوعين الأخيرين"، أو "أقدّم إليكم جدولاً زمنياً لكل ما أكلته في الشهر الماضي، وقد دوِّنت عليه أوقات الصداع"، أو، كما في حالتي: "أقدم إليكم عشرين صورة للطفح الذي أعاني منه، ملتقطة يومياً".

في عالم التذكر الكلي، يتم تحويل السجلات الصحية إلى تواريخ مفصلة بدقة للمؤشرات الحيوية، والحمية، والتمارين بالإضافة إلى تشخيصات الطبيب العام، والوصفات، والجرعات، ونتائج الاختبارات. ستجعل برمجيات الذاكرة الإلكترونية إدارة هذا السجل الصحي الشامل سهلة، وستنعم أنت بصحة أفضل.

الذواكر الإلكترونية الصحية

أُفيد مؤخراً عن دراسة جامعية شملت أكثر من أربعين مستشفى و160.000 مريض، بينت أنه "بحلول تقانات المعلومات الصحية محل الأشكال الورقية والملاحظات المكتوبة يدوياً، سيعم النفع المستشفيات والمرضى في آن معاً". كان نيل ر.بو، الطبيب من قسم الطب في كلية الطب في جامعة جونز هوكينز، ومدير مركز ويلش للأبحاث

السريرية والوبائية والوقائية، المؤلف الرئيس للورقة البحثية التي أعلنت النتائج، قد قال إنه "إذا صحت هذه النتائج في جميع المستشفيات في الولايات المتحدة، فإن أتمتة الملاحظات والسجلات قد يكون من شأنها أن تحفظ حياة مئة ألف شخص سنوياً".

إن المعلومات الجيدة هي محور الرعاية الصحية الجيدة، والنظام القديم القائم على الورق ليس كفؤاً. فمعظم المستشفيات لم تواكب ما لعصرنا الرقمي من منافع. ويتم إجراء الكثير من الفحوصات من دون حاجة بسبب فقدان الأوراق. وقد وجدت إحدى الدراسات أنه بينما تتوفر مخططات المريض في 95 بالمئة من الوقت، فإن 81 بالمئة من زيارات المراجعة تفتقر إلى المعلومات. وقد قدّرت مؤسسة راند للأبحاث أن نظام الرعاية الصحية في الولايات المتحدة يمكنه توفير ما يقدَّر بنحو 77 مليار دولار في العام من الفعالية المحسنة للسجلات الصحية الإلكترونية. بينما ضاعفت تحسينات الصحة والأمان ذلك الرقم.

إن النظام القائم على الورق ليس قليل الكفاءة فحسب، بل وقد يكون خطيراً أيضاً. ففي مستشفيات ومستوصفات القطاع الخاص الأميركية، يعطى واحد من كل خمسة أشخاص أدوية عن طريق الخطأ، مما يؤدي إلى إيذاء مليون من أصل خمسة سنوياً، و7 بالمئة من تلك الأخطاء تنطوي على تهديد للحياة.

ويتعقد الموضوع أكثر مع الزيادة الملحوظة في الأمراض المزمنة. فنحن على أبواب انفجار في الأمراض المزمنة مع مرور جيل "فورة الإنجاب"، وهو يتخبّط في طريقه نحو البلوغ في العقدين الثاني والثالث من القرن الحادي والعشرين. فثمانية وثمانون بالمئة من البالغين يعانون من ظروف مزمنة تتطلب إدارة مستمرة، وتصبح مكلفة على نحو

متـــزايد كلما أُهملت معالجتها. وعندما تتحول فورة الإنجاب إلى فورة بلوغ، ستتضاعف مشاكل سجلاتنا الصحية.

لحسن الحظ، فإن النظم الصحية القائمة على الورق في طريقها إلى الانقـــراض. ويـــتجه مـــزودو الرعاية الصحية في كل أنحاء العالم نحو الـــسجلات الـــصحية الإلكترونية، إذ يحتفظون بذاكرة إلكترونية عن ســـجلاتك الطبـــية بدلاً من الورق. وكونها رقمية، فإن الوصول إليها ونسخها وتحريرها سهل من أي مكان ضمن إنترنت المؤسسة أو، كما في بعض الحالات، عبر شبكة الوب الدولية. وستقوم المؤسسة التي تعالج ســـجلاتك باســـتخدامها لتسجيل كل حدث متعلق بصحتك، وكل إجراء متعلق بك بصفتك مريضاً، من سجلات المعالجة إلى نماذج القبول وفواتير التأمين ونتائج التحاليل.

تبنت إدارة المحاربين القدماء في الولايات المتحدة، التي تهتم بصحة الكوادر العسكرية السابقة للبلاد، السجلات الطبية الإلكترونية، والنظم الأخـــرى المؤتمـــتة فكانت النتائج رائعة. فقد أدت إلى تلاشي أخطاء الوصفات واختفاء الحاجة إلى تكرار الاختبارات المخبرية تقريباً. ويطبِّق الكـــثير من المؤسسات الأميركية الخاصة السجلات الطبية الإلكترونية. يأمل قيصر بيرماننت بنشر أكبر نظام للسجلات الطبية الإلكترونية على مستوى الأمة بحلول عام 2010، مغطياً 8.4 مليون عضو و431 مكتباً طبـــياً، و32 مستـــشفى في سبع ولايات. وأملاً في تقليص التكاليف الـــباهظة لتوفير التأمين لقواه العاملة، يعمل اتحاد من كبرى الشركات، من بينها إنتل، وورل مارت، وأية.تي.أند.تي. على توفير سجلات طبية إلكترونية لموظفيه.

ويمكن للنظم الطبية التي تشغلها الدولة أن تفرض تبني السجلات الطبـــية الإلكترونية، بل والتخزين المركزي لجميع المعلومات. وتوصي

دائرة الصحة الوطنية البريطانية بالانتقال من الأوراق إلى نظام سجلات طبية إلكترونية مركزي ملقب "بالعمود الفقري". وتبنى الاتحاد الأوروبي منهج الصحة الرقمية عام 2004، والذي يتضمّن وصفات إلكترونية، وتوصيات رقمية، واستشارات عن بعد.

لكنه على الرغم من حدوث تقدم لا يستهان به في اتجاه السجلات الصحية الرقمية، ما يزال ثمة الكثير من العمل. فقد كانت جمعية الطب الريفي في سان دييغو تعتقد عام 2003 بأن عاماً فقط يفصلها عن شبكة المعلومات الإقليمية، وفي عام 2007، كان ما يزال ثمة "سنوات قبل أن نصل إلى تبني سجلات صحية رقمية شاملة"، وفقاً لدورية سان دييغو يونيون تريبيون. وفي إقليم باربارا كنتري، شرعت منظمة غير ربحية في عام 1999 بتأسيس السجلات الصحية الإلكترونية في المستشفيات وعيادات الأطباء. إلا أنه مع نفاذ منحة بقيمة 10 مليون دولار عام 2006 تم التخلي عن المشروع.

إحدى العقبات الرئيسة هي إظهار قيمة السجلات الصحية الرقمية للأطباء. فأقل من ثلث الأطباء الأميركيين يستخدمون السجلات الإلكترونية. وهم محقون في قلقهم من أن التوفيرات الموعودة قد تتراكم في أجزاء أخرى من نظام الرعاية الصحية، بما يتركهم خالي الوفاض في استثماراتهم. ومن دون معيار وطني أو معيار للاستثناءات متفق عليه، قد يترتب عليهم ترك سجلاتهم الصحية الإلكترونية أو إعادة تجهيزها إذا ما اتضح في النهاية أن لها تنسيقاً خاطئاً.

والأسوأ من ذلك، أن تستخدم نظم مختلفة معايير مختلفة، مما يجعل من الصعب، بل ومن الخطير، تبادل المعلومات. فالرمز دي.بيي.تي. قد يعني دمرول فنرجان تورازين في أحد الأنظمة، بينما يعني لقاح دبتيرا برتوسيس تيتانوس في نظام آخر. تخيل أن يتم استقبالك في قسم

الطـــوارئ وإعطاؤك جرعة تتحسس منها لأنه تم إساءة تفسير الرمز في ســـجلك. وما يزال ثمة نحو عشرين إلى ثلاثين نظاماً تجاريًّا للسجلات الـــصحية الإلكترونية في الأسواق، تستخدم معظمها تنسيقات للبيانات ذات حقـــوق ملكـــية. وقـــد كان الكثير من مقدّمي الرعاية الصحية يـــراقبون مـــن موقعهم بحذر، في انتظار تحديد معيار قياسي. ولحسن الحـــظ، فـــإن الانتظار يبدو على وشك الانتهاء تقريباً، فقد شهدت الأعـــوام الأخيرة تقييساً منتشراً بالإضافة إلى برمجيات تدخل الأسواق تقوم بالترجمة بين المعايير القياسية المختلفة.

وفي الوقت نفسه، يستخدم بعض عاملي قطاع الصحة أدوات غير تقلـــيدية في تنظيم ومشاركة المعلومات الطبية الآن. ومع بعض الحدس الذي ظهر مؤخراً، أدرك أطباء الأشعة أن بإمكانهم استخدام آي.تيونـــز بـــرنامج إدارة ملفـــات الموسيقى الشائع من ماكنتوش، في إدارة وتنظيم ملفـــات بيي.دي.أف. بالسهولة نفسها كما مع الملفات الموسيقية. فعلى ســـبيل المثال، يحتفظ أطباء الأشعة بشكل عام بالتقارير الطبية على شكل ملفات بيي.دي.أف. في مجلدات على حواسبهم. وإذا ما أرادوا مقارنة الـــصور الـــتي تعـــود إلى مقالات مختلفة، فإن عليهم سحب كلّ منها "يـــدوياً" إذا جـــاز التعبير، ووضعها بجانب بعضها بعضاً. ومن خلال آي.تيونـــــز يمكـــن الـــبحث في ملفات بـــي.دي.أف. وتوصيفها وتصنيفها تماماً كما الملفات الموسيقية. ويمكن للأطباء البحث في ملفات البـــي.دي.أف. وفقاً لأي معيار يرغبون فيه وينشرون "قوائم التشغيل" خاصـــتهم لكي يراها الأطباء الآخرون، تماماً كما يفعل محبو الموسيقى مـــع أغـــاني الأم.بيي.3. أظهِر جميع صور أشعة إكس لكسور عظم الظنبوب خلال العام الفائت، أرني جميع حالات الدسك التي يعاني منها أشخاص فوق الخامسة والسبعين والمخزنة في ملفات بيي.دي.أف.

سيكون لدى مقدمي الرعاية الصحية، الذين يستخدمون السجلات الصحية الشخصية، مصاريف متناقصة وخدمة أفضل. وسيعود عليهم ذلك بالمزيد من العمل، بما يجبر منافسيهم على تبني هذه السجلات أيضاً. وتشير جميع المؤشرات إلى أننا قد وصلنا بالفعل إلى العتبة الكمية الحرجة اللازمة، لكي نرى السجلات الصحية الشخصية وقد أصبحت سائدة في كل مكان.

امتلاك ذواكرك الصحية

يمكن لأميركي نموذجي أن يصل إلى حسابه المصرفي عبر صرافات حول العالم، وأن يتفحص بريده الإلكتروني من أي مكان توجد فيه إشارة واي.فاي. وأن يلج عبر الإنترنت إلى رسوم بيانية تفصّل كيف يتم استخدام الطاقة في منزله بدقة. لكنه إذا ما أراد رؤية سجلاته الطبية الخاصة، فإن الحظ لن يكون حليفه. فالقليل الذي يمكنه رؤيته غير كامل، ومشتت بين الكثير من المواقع، وعلى أي حال، فإن المعلومات ذات الصلة توجد فقط في صيغة خربشة يدوية، ومطبوعات محشورة في دزينة من مصنفات المانيلا في عدد من المكاتب القصية في أنحاء البلاد.

وما من مؤسسة واحدة لديها صورة كاملة عن صحته. ففي المستشفى ثمة قطعة واحدة من اللغز، وأخرى لدى المختص، وأخرى أيضاً لدى طبيب العائلة. أما شركة التأمين فإنها تعرف كل شيء عن فواتيرها، لكن تنقصها معظم التفاصيل، وليس لديها أي فكرة عن زيارته التي قام بها من دون تأمين إلى معالج طبيعي، أو إلى المعالج الفيزيائي أو جراح التجميل. ناهيك عن طبيب الأسنان، والصيدلي، والطبيب النسائي، والطبيب العام. ويحتفظ طبيبه العام الممارس بملفه

الخـــاص لـــه، لكن كل ما يعلمه عن تاريخه الطبـــي السابق يتألف مما حدث أن تذكره، أو لم يتذكره عند زيارته.

لقد تعرضت الرعاية الصحية الأميركية إلى التجزئة، مقودة جزئياً بالـــتقدّمات التقانية وجزئياً بالتركيز على العوامل الأساسية في نظامنا، والمستـــشفيات الـــبديلة التي تظهر في كل مكان. قف باستقامة واحظ بمسح أم.أر.آي. لكامل جسمك في مول التسوق. قس ضغط دمك في الـــصيدلية، قس نسبة الكولسترول لديك وأنت في السيارة، تعال إلى العيادة في مكان عملك لتأخذ نصيحة مجانية، ولّد طفلك في البيت عن طريق قابلة قانونية تتمتع بتزكية عالية.

من الواضح أن الفرد هو الوحيد الذي يسمح له موقعه بأن يمسك بأطـــراف جميع هذه المعلومات الصحية، وأنت وحدك من له الحق في الوصـــول إلى جميع ذواكرك الإلكترونية الصحية. ويمكنك بالفعل أن تدوّن بعض الجوانب عن صحتك ليس لأحد حاجة إلى رؤيتها أو حق في ذلك. يجب أن تحوز بملكية ذواكرك الصحية.

مـــع ملاحظـــتهم هذه الحاجة، بادر مصنعو البرمجيات مسبقاً إلى التـــصرف. إذ يمكـــن لكـــويكين هلث أن تتتبع جميع المناقلات المالية المـــرتبطة بالمعالجات الصحية في الولاية. وهو أمر أساسي في معلومات الفوترة والتأمين لأن 88 بالمئة منا لديهم بعض المشاكل الصحية المزمنة بعـــد تجـــاوز سن الستين، وبما أن كل لقاء طبـــي يولّد عدة أوراق، فسيكون علينا على الأرجح أن نتعامل معها!

إن مايكروسوفت هلث فولت هي خدمة مجانية تعد بإيواء وحفظ جميع معلوماتك الصحية الشخصية، التي يمكن مشاركتها في النهاية مع مقدّمـــي الخدمات الصحية. وغوغل هلث أداة أخرى مشابهة. تسمح لك هذه الخدمات بتحميل وإدارة المعلومات المتعلقة بصحتك وعافيتك

والسماح لأطراف ثالثة بتحميل البيانات إلى سجلك "على نحو أعمى"، من دون أن تستطيع الوصول إلى المعلومات الأخرى الموجودة. قد يكون الطرف الثالث شخصاً كطبيبك مثلاً، أو مؤسسة كشركة التأمين، أو عيادة خاصة، أو تطبيقاً برمجياً من طرف ثالث. يمكنك مثلاً أن تجعل برمجية طورتها الجمعية الأميركية للقلب تحمّل وزنك وضغط دمك إلى خدمة مايكروسوفت فاولت المجانية.

إنني أرى أن هلث فاولت تمثل بالنسبة إلى الصحة ما تمثله كويكين وموني للمال. فلمناقلاتي المالية أشكال مختلفة، كما هي حال سجلاتي الصحية. وتماماً كما تتوحد المصارف، وبطاقات الاعتماد، والمضاربون في قاعدة بيانات واحدة، يتم تجميع السجلات من كل طبيب في قاعدة بيانات واحدة. وهكذا فإنك تصبح أميناً على جميع سجلاتك.

سيصبح جمع جميع ذواكرك الإلكترونية الصحية يوماً ما أمراً سهلاً، أما اليوم فهو بمثابة تحدٍّ. فعندما قررت جمع معلوماتي الطبية عام 2001، كانت سجلاتي الطبية متناثرة عبر أربع ولايات. فجمعت ملفاتي الطبية من أطباء داخلية ممارسين، وأخصائيين في العين والقلب، وأطباء أسنان، وعدة مستشفيات وعيادات، وبضع شركات تأمين كانت تتولى تغطيتي على مدار السنين. وانتهيت إلى أكثر من ألف صفحة.

لم تكن أي من هذه المواد في صيغة رقمية، على الرغم من أن الكثير منها كانت قد سكنت الحاسب ذات مرة. فقد أتى بعضها بالفاكس، لأن ذلك كان يعتبر آمناً، بينما لم يكن البريد الإلكتروني يعتبر كذلك. وكان بعضها على أفلام سلبية كبيرة، مثل أشعة إكس وأم.أر.آي. فقمت بمسح جميع هذه المواد وإدخالها إلى بتات حياتي

وكانت تحتوي على سجلات استشارية، واتصالات مع أطباء، وتقارير جـــراحية، وســـجلات وبـــرامج وقائية، وطلبات صيدلية، ووصفات بصرية، وقياسات لعمق اللثة، وتوضيحات للفوائد، ونتائج فحوصات مخـــبرية، وإيـــصالات، وتخطـــيطات للقلـــب، وبيانات عن الجري، واختبارات إجهاد رنينية. وقد تم استبعاد العديد من اختبارات الإجهاد الـــتي تقيس تدفق الدم في القلب على أفلام وشرائط في.إيتش.أس. لذا فـــإن المعلومات الوحيدة المتماسكة حول قلبـــي قد ضاعت. ولحسن الحـــظ، فإنه في عام 1995 تم استرجاع فيلم أنغيوغرام لأوعيتي القلبية، وقد استفاد منه جراحي في عملية التحويل القلبـــي الثانية.

كـــان لدي تقارير طبية مفصلة عن قلبـــي، لأن والدتي كانت تحتفظ بها، وكانت تشتمل حتى على رسالة من طبيب العائلة يصف فيها ملاحظته لأزيز عندما كنت في الثامنة من عمري، قيّدت بعدها مباشـــرة في ســـريري طوال الصيف، وتلت ذلك زيارة إلى عيادة "مايو".

وفي عـــام 1956، عندما كنت في بداية العقد الثاني، أعاد طبيب قلبـــية في مستشفى ماساشوستس العام تقييم حالتي، ووفقاً لتقديراته، فقـــد كان علي أن أحيا حياة طبيعية لكن من دون رياضات تنافسية. وطـــوال الـــستينيات والـــسبعينيات، كان طبيبـــي العام يؤكد لي أن مستوى الكولسترول البالغ 230 كان طبيعياً. ربما كان كذلك، إلا أنه ثبت أن "الطبيعي" يعني "سيئ" بالنسبة إليّ، عندما تعرضت لسكتة قلبية في 27 شـــباط من عام 1983، في سنوماس في ولاية كولورادو. حيث أعطاني صديقي بوب بفر حقنة سي.بيي.أر. أنقذ بها حياتي. وأمضيت الأيـــام العشرة التالية في حالة غيبوبة في غراند جنكشن. وعند شفائي، نُقلت بطائرة مروحية مباشرة إلى عملية تحويل مزدوجة في دنفر. كان

ثمة قلق حول تأثير ذلك على دماغي، فطرح علي الطبيب بعض الأسئلة السريعة.

"من هو الرئيس؟" سألني.

"ما من فرق". أجبت.

ضحك أصدقائي، فقد علم الجميع أنني قد عدت إلى طبيعتي.

ما من شيء يحثك على التغيير أفضل من الاحتكاك بالموت. فقد أشعلت نوبتي القلبية النار من تحتي، دافعة إياي إلى معاملة صحتي بمزيد من الجدية، الأمر الذي كان ينطوي على الاحتفاظ بسجلاتي ومراقبة نفسي. وكانت أحد العوامل التي حفزتني على الشروع ببتات حياتي. وأنا أحتفظ بسجلاتي الخاصة منذ ذلك الوقت.

تدوين الحياة الصحي

تتقيأ آلات كثيرة في المستشفيات الورق أو، وهذا حتى أسوأ، لا تسجل شيئاً، بل تكتفي بإظهار بعض النقاط على شاشة سرعان ما تزول. ويمكن تلخيص يوم كامل من جمع البيانات في سجل بكلمة "طبيعي" أو "مرتفع". وحتى في بيانات مستقرة ظاهرياً عن مؤشرات الحياة، قد توجد نماذج أو أحداث سريعة ذات معنىً بالنسبة إلى التشخيص أو المعالجة. لماذا ليست أجهزة مراقبة الصحة متكاملة مع شبكة المعلومات بحيث تقوم بحفظ نتائجها؟

لم تكن التقانة موجودة لهذا الغرض، لكنها ستتوفر قريباً. فالوفرة في مساحات التخزين تعني أنه يمكننا أن نؤمّن تدويناً صحياً كاملا للحياة. وثمة دائماً توجّه نحو جمع المزيد من البيانات من التجهيزات الطبية المتوفرة والاحتفاظ بها. بل والأكثر إثارة أن حشداً من الحساسات البيولوجية في طريقه إلى الظهور، وسيوسع معارفنا إلى حد لا نتخيله.

إن الحساسات البيومترية تنتقل من المستشفى إلى بيتك أو أينما كنت. إذ يقيس مرضى السكري غلوكوز الدم في بيوهم عن طريق قطرة من الدم. ويزفر مرضى الربو في أجهزة بحجم الكف تقيس تدفق الهواء لديهم. وتستطيع مشابك توضع في الأصابع قياس النبض، وضغط الدم وأوكسجين الأنسجة، وسكر الدم، وخضاب الدم (هيماتوكريت)، وحمضية الأنسجة (بيي.إيتش).

ويمكن مراقبة الأشخاص الذين يعانون من بُهر النوم في بيوهم، وعلى أسرهم الخاصة، بتشكيلة من الأجهزة. إن البُهر، أو التوقف المؤقت عن التنفس خلال النوم، يؤدي إلى أمراض القلب وغيرها من المشاكل المزمنة. ويتطلب الفحص السريري للبُهر أن يمضي المرء ليلة في العيادة، مغطىً بالأسلاك، ومراقباً طوال الوقت من قبل الكادر عبر كاميرات فوق السرير. أما الطرائق المنزلية، فقد تم تطويرها على النقيض بحيث تستخدم مشابك لأصابع اليدين أو القدمين وساعات معصم حساسة، مع مكرفونات وكاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء، تتتبع الحركة لكنها تحافظ على الخصوصية بعدم تسجيلها لأي أصوات أو صور.

إذا كنت تنتمي إلى نادٍ رياضي، فمن المرجح أنك شاهدت تجهيزات اللياقة التي تخبرك بمعدل نبض قلبك وبعدد الحريرات التي أحرقتها. استعدّ إذاً لمزيد من حساسات اللياقة. عقدت نايك وأبل معاً شراكة لتطوير حساسات تُركَّب في نعول الأحذية وتقوم بالإرسال إلى أجهزة آي.بود. فخلال ركضك، يعرض جهاز آي.بود. سرعتك، والمسافة التي قطعتها، والوقت، والحريرات التي أحرقتها. وبعد الجري، يمكن تحميل معلومات التدريب إلى موقع وب خاص بالذواكر الإلكترونية للتدريبات. وتوفر بعض النوادي الرياضية تجهيزات للقلب

أيضاً، مثل طاحون الدوس، وأدراج الخطو، التي يمكنها إرسال البيانات إلى جهاز آي.بود. لتسجيل بيانات التدريب.

لقد اشتريت بديبغ، الذي يُرتدى في حزام على الذراع يحيط بالعضلة ذات الرأسين. وهو يقيس درجة الحرارة، والتدفق الدموي للقلب، والاستجابة التنبهية للجلد، والتسارع. ويشير تدفق الدم القلبي إلى عدد الحريرات التي أحرقتها. بينما تقيس الاستجابة التنبهية للجلد أدق التذبذبات في تعرّقي، وهي من المؤشرات البيولوجية الرئيسة التي يستخدمها البوليغراف في اختبارات "كشف الكذب"، وتشير إلى عوامل نفسية - فيزيولوجية كالإجهاد والقلق واليقظة والمفاجأة. ومن هذه البيانات أتلقى تقريراً عن الحريريات التي أحرقتها خلال النشاط، والحريرات التي أحرقتها خلال الاستراحة، ومستويات النشاط الجسدي (بالأم.إي.تي.) وفتراته، وفترات النوم، وفعالية النوم.

كما أنني مغرم بإجراء تجارب مع الهواتف الذكية التي تأتي مصحوبة بمقاييس تسارع ووحدات جي.بيي.أس. يمكن للجي.بيي.أس. وللإشارات اللاسلكية من أبراج الهواتف الخلوية ومقاسم الواي.فاي. تتبع موقعي وحركتي، اللذين يمثلان مكوناً وثيق الصلة بالبيانات الصحية. إذ يمكن لبيانات الموقع خاصتي أن تبين صافي إنجازي من التمارين "الإضافية" في تحركاتي اليومية ذهاباً وإياباً، كما يمكنها أن تبين لي مدى قربي من خطتي للوصول إلى عشرة آلاف خطوة في اليوم.

يحتاج من يعانون من سكتة قلبية احتقانية إلى مراقبة زيادة وزنهم التي قد تشير إلى زيادة في احتباس السوائل ناتجة عن قلة دوران الدم. ويتم وصف مدرّات لهم لكي يذرفوا السوائل. أما إذا كانت الزيادة في وزنهم تعود إلى ازدياد كتلة عضلاتهم بسبب التمارين في النوادي

الرياضية كما أمر الطبيب، فإن المُدِرّات هي آخر ما يحتاجون إليه. لذا فقـــد تم تطوير مقياس ذي مؤشر يقوم بتمرير تيار كهربائي خفيف لا يُشعر به من اليد إلى القدم. وتشير التغيرات في الناقلية إلى طبيعة الوزن المكتسب إن كان قد اكتُسِبَ لزيادة في السوائل أم العضلات، وهكذا يستطيع المرضى تمييز ما إذا كانت زيادة وزنهم ضارة أم نافعة.

طـــريقة أخرى للحصول على البيانات الصحية بالنسبة إليّ تتمثل بتـــركيب حـــساسات في ثيابـــي. إذ يعمل الباحثون في جامعة مدينة دبلن في إيرلندا، على أقمشة يمكن وضعها في القمصان تراقب تنفسك، أو في حذائك لتتبع خطواتك. كما أن لديهم قماشاً مُعالجاً يمكنه، مع خلـــية ضـــوئية صغيرة وحساسة، الكشف عن مستوى الحموضة أو البيـــي.إيـــتش. في عرقك، وهو مؤشر على الجفاف. ويمكن استخدام أقمـــشتهم أيضاً للكشف عن جلستك (ثمة طريقة أخرى لتتبع الجلسة هي عن طريق الكاميرات، مثلما اعتاد أليكسندرو جيمس وجياني ليو، على تحذير المستخدم الجالس أمام الحاسب، عندما يستمر في جلسة غير صحية لوقت أطول من اللازم).

أمـــا في المـــستقبل، فـــستتم زراعة حساسات مدهشة للغاية في جـــسمك. وأولئك منا الذين يعانون من أمراض مزمنة كالسكري أو الحـــالات القلبية، من المرجح أنهم سيزرعون حساسات تبث المعارف لاســـلكياً إلى أجهـــزة أخـــرى خارج الجسم، كالهواتف الخلوية أو المـــساعدات الشخصية الرقمية. لن تقوم هذه الحساسات بضخ قراءات لمؤشراتنا الحيوية إلى سجلنا الصحي الشخصي فحسب، بل وستراقبها باستمرار بحثاً عن نماذج منذرة أو ذات دلالة. ووفقاً للخطورة أو مدى المجازفـــة، سترســـل إلينا بالبريد الإلكتروني تحذيرات لمراجعة أطبائنا في أســـرع وقت، أو قد تصلنا فوراً إلى مكاتب أطبائنا، بل وتتصل تلقائياً

عبر هاتف الطوارئ وتطلب سيارة إسعاف. تزوّد الأجهزة القلبية، مثل منظم الخطوات خاصتي، منذ الآن باتصالات لاسلكية. وهي تمرر قيماً لا يمكــن الكــشف عنها خارج الجسم، بما فيها النشاط الكهربائي، وقياسات الضغط بين - البطيني، وتدفق الدم، والمخرجات الجزئية.

ستتواصــل جميع حساساتك البيولوجية بما يجعل بياناتها جزءاً لا يتجــزأ من ديوان حياتك. وقد سبق لمصنعين مثل فيليبس، أن شرعوا ببــيع سلــسلة من هذه الأجهزة للاستخدام المنــزلي تقوم بالإرسال لاسلكياً إلى مركز شبكي، يمكنه بعد ذلك إعادة إرسال المعلومات إلى مقدم خدمات صحية. وقد اشتريت مؤخراً ميزان حمام مزود ببلوتوث، يرســل وزني تلقائــياً إلى ذاكــرتي الإلكترونية (هلث فاولت في هذه الحالــة)، حيث يمكنني أن أظهر التقدم أو التراجع في نقصان الوزن في رسم بياني عبر الوقت.

بالإضــافة إلى الحــساسات، ستعمل الكلفة المتناقصة، والراحة المتــزايدة لبعض الأعمال المخبرية، على توسيع ديوان حياتنا. فلا يفتأ فحص الدم الشامل على سبيل المثال يقل كلفة، ويصبح ممكناً من دون أخــذ كميات كبيرة من الدم، مما يمكّن إجراء فحوصات للمؤشرات البيولوجــية يمكنها المساعدة على الكشف عن الكثير من الحالات، من بينها السرطان، ومخاطر الأوعية القلبية، وأمراض المناعة المكتسبة.

في تــشرين الــثاني/نوفمــبر قــبلت دعــوة بصفتي موظفاً في مايكروسوفت إلى المشاركة في دراسة بحثية هامة حول الصحة الرقمية تحــت اسم "مبادرة سكريبس للصحة الجينية". وقد طلبوا مني إرسال عيــنة دي.أن.أيــة. (بأن أبصق في قارورة) إلى سان دييغو من أجل سلاســل الجينات. وتطمح الدراسة إلى فهم مدى تشجّع الناس على إجــراء تغييرات إيجابية في أنماط حياتهم على غرار التدرّب، أو الطعام

الـــصحي، أو الـــتوقف عن التدخين بعد تلقيهم تقرير اختبارهم الجيني الشخصي.

أعتقد أن المزيد من الاختبارات ستصبح روتينية، وسنقوم بتدوين جميع التفاصيل من كل اختبار، وليس فقط النتائج التلخيصية.

ليس من الضروري أن تكون ضحية لعدة سكتات قلبية لكي ترى كم من جودة الحياة، بل ومن سنواتها الإضافية، سيتم إنقاذها من خلال تـــسجيل مـــدى حسن عمل جسدك. ومرة أخرى، فحتى السكتات القلبية المتكررة، لن تجعلني أتجاوز اشمئزازي من التعامل مع البطاريات. إن عامل التوتر الكامن في تبديل البطاريات طوال الوقت زائد جداً عن الحـــد. وها هي نصيحة لجميع صانعي الأجهزة الصغيرة هناك، سواء أكانـــت هواتف خلوية أم كاميرات أم أجهزة طبية تضعها، يجب على الأقل أن يستطيع كابل يو.أس.بـــي. قياسي أن يشحن ويحمّل البيانات في الـــوقت نفسه. وأجل، أنا أقول قياسيًّا، فقد اكتفينا من كابلاتكم الخاصة وحمالاتها ذات الثلاثين دولاراً. إن الحل النهائي هو أن أستطيع رمـــي أجهـــزتي على طاولة شحن عامة تقوم بشحنها جميعاً لاسلكياً بالـــتأثير، بيـــنما تُحمَّل بياناتها لاسلكياً إلى مكان قابل للاستعراض في الغيمة وبتنسيق يمكن لتلميذ مدرسة متوسطة أن يقرأه.

إن اشمئـــزازي من البطاريات يمنعني من استخدام جهاز البديبغ. معظـــم الـــوقت، إلا أنه علي حقاً أن أتعلم من التجربة ألا أهمل أي مراقبة بيولوجية. كنت أرتدي حزام بولار حول صدري عندما كنت أركب الدراجة الهوائية، بحيث أستطيع أن أقوم بالقدر المطلوب تماماً من التمـــرين. وقـــد ندمت على عدم ارتدائه عندما كنت في نـــزهة على الدراجـــة الهوائـــية في مـــنطقة الهضاب المحيطة بالريفييرا الفرنسية في نيـــسان/إبـــريل عام 1996. لم أكن قد تعافيت تماماً من الإنفلونـــزا،

لكــــني لم أدرك أن ذلــــك قـــد يهم في شيء. وبعد يوم من ركوب الدراجــــة، ومأدبــــة بهيجة، استيقظت على ألم شديد اعتبرته "حرقة في المعدة". إلا أنه كان في الحقيقة نوبة قلبية كانت بحاجة إلى رعاية فورية. لقد بالغت في التمرين. وبعدم ارتدائي لحزام البولار، فقد تركت نفسي في الظلام. وانكشفت المضاعفات (انثقاب جزئي في التحويلة المضاعفة التي أجريتها عام 1983) في فحص للإجهاد بعد عدة أشهر.

إننا الآن نشرع فقط بتخيّل ما يمكننا تتبعه من خلال الحساسات المـــزروعة الـــتي بجمعها مع الحساسات القابلة للارتداء، والحساسات المنـــزلية، والفحوصات المخبرية التي تقل كلفة وتزداد وفرة باضطراد، نعلن فجر كون جديد تماماً من الصحة الكمّية.

تحسن الصحة

بـــدأ هذا الفصل بقصة عن طبيبـــي الذي يعتمد على ذاكرته في قـــياس تحسني. إلا أن الأطباء ليسوا الوحيدين الذين لديهم ذواكر غير تامّـــة وإدراك حسّي مفلتر. إن المرضى لا يسمعون نصف ما يقوله لهم أطباؤهم، حتى عندما تكون المعلومات ذات أهمية خاصة قيد المناقشة. وأعـــتقد أنـــه سيكون من المفيد جداً تسجيل هذه الجلسات مع طبيبنا لمساعدة ذاكرتنا في هذه الأوقات الحرجة.

إن مجرد التفكير في تناول حبّة هو مشكلة، فالناس لا ينسون عادة المسكنات، لأن الألم محفّز قوي، وهو منبّه في حدّ ذاته. لكن المرضى لا يتناولون على العموم سوى نصف ما يوصف لهم من أدوية. هل قمت مرة بتناول أدويتك حتى تبدأ بالشعور بالتحسن، ثم توقفت عن تناولها قـــبل اكتمال فترها المقررة بأيام أو بأسابيع؟ هل غادرت مرة مكتب طبيـــبك في غايـــة الحماس لاتباع حمية غذائية، أو للبدء بالتمارين، أو

لتنظيف أسنانك بالخيط يومياً، لتجد أن العادة الجديدة لم تدم سوى أسبوع؟

الخبر الجيد هو أن الصحة الكمية ستكون محفزاً فعالاً يحثّك على الاعتناء بصحتك.

ستكون أميل إلى تناول أدويتك إذا كان بإمكانك رؤية رسم بياني يؤكد لك قيمة الدواء. ماذا لو كان لديك رسم بياني على صفحة الوب الشخصية خاصتك يظهر لك مستوى الكوليسترول وهو يتناقص أسبوعاً بعد أسبوع؟ ماذا لو كنت تحصل على مسوحات صورية فصلية لشرايينك بحيث يمكنك رؤية النتوءات وهي تختفي نتيجة تحسينات في حميتك أو في برنامجك التدريبي؟ ماذا لو كان باستطاعتك مراقبة قلبك ورئتيك في سلسلة من الصور، أو إحصائيات حيوية لك تتجه صعوداً أو نزولاً في رسم بياني؟ إن بيانات الصحة الكمية تُستخدم منذ الآن في تشجيع المرضى، وليس أمام هذه الممارسة إلا أن تتوسع.

يمكن لسجلك الصحي الشخصي، مرفقاً بتدوين بيومتري لحياتك، أن يتكامل مع ذاكرتك الإلكترونية. وكما هي الحال مع كل شيء آخر في التذكر الكلي، كلما كان هنالك تكامل، كلما كان أفضل. يجب أن يكون في مقدورك إيجاد جميع أنواع الترابطات المفيدة، من حيث المعلومات بين بياناتك الصحية والمظاهر الأخرى من حياتك التي تبدو مختلفة. تخيّل ذاكرتك الإلكترونية وهي تعرض عليك رسماً بيانياً يظهر ارتباطاً كبيراً بين استضافتك لقريب صعب المزاج، وبين زيادة مضاعفة في الوزن، أو قلة في النوم، أو انعزال اجتماعي تفرضه على نفسك لمدة أسبوع بعد كل زيارة من زياراته. كنت ستقول لنفسك: أوه، لم أكن أعلم أن الأمر بهذا السوء. بمعرفتك ذلك، وعلى فرض أنك لا تستطيع تجنب هذا الشخص لأسباب عائلية أو بسبب

الواجب، ربما تفكر على الأقل في بذل جهد لإدارة تمارينك، وطعامك، وعلاقاتك، بعد هذه الزيارات.

أو مــاذا لو استطعت مشاهدة شكل رسومي يومي يبين أنك في 80 بالمــئة مــن المــرات التي تطلب فيها لحماً مقدداً كطبق رئيس في المطعــم، يصبح معدل إنتاجيتك في العمل أقل بثلاثين بالمئة، واحتمال ذهابــك إلى النادي في اليوم التالي أقل من النصف؟ بتسلحك بمثل هذه المعــارف ربما تخفف من تناولك للحم المقدد، أو تضاعف من انتباهك إلى قلة التعقل الكامنة في عدم ممارسة التمارين.

أو مــاذا لو أعطتك ذاكرتك الإلكترونية رسماً بيانياً يبين ارتباطاً بــين التمارين المعتدلة وتحسن النوم؟ سيكون ذلك أكثر فعالية من مجرد النــصيحة أو الإلحاح في حثّك على الخروج والسير أكثر لأن تجربتك الخاصة (الرقمية) ستقول لك ذلك.

في تموز/يوليو عام 2008، أي بعد عام على عملية التحويل الثانية، كــنت أشعر بآلام خناق خفيفة عند المشي إلى العمل في الصباح. ربما كــان ذلك يعني أن شراييني تنسد من جديد، مما سيكون خبراً في غاية الــسوء. لــذا قررت أن أدوِّن وزني، وحميتي، وتماريني، ومعدل القلب لأرى مــا إذا كنت أستطيع إيجاد أي نماذج متكررة. هل من الممكن لغَــرْفة أو اثنــتين من المثلجات أن يكون لها دور؟ هل للوخزات التي أعانيها في صدري علاقة بعدد مرات المشي أم بالمسافة التي أقطعها؟

حملت متعقب جي.بيي.أس. صغيراً في جيبــي وأنا في طريقي إلى العمــل، فكــان يقــيس المسافة التي أمشيها والارتفاعات التي كنت أواجههــا، تذكــر أني أعيش في سان فرانسيسكو. ووضعت مراقب بــولار للقلــب ومقياساً يسجل معدل القلب وخطوات السير. يقدم المــراقب اقتــراحات حــول تدريبــي بناءً على الارتفاع، ومستوى

النـــشاط، ووزني. ومـــع الجي.بيي.أس. ومقياس المسافة، يمكنه تحميل التدريبات من الإنترنت ومراقبة جميع التمارين التي أقوم بها.

واســـتخدمت بديـــبغ BodyBugg لمـــراقبة عدد الحريرات التي أحـــرقتها في اليومين السابقين، أو منذ الفطور، أو في الدقائق التسعين الأخـــيرة. وقارنـــت معـــدلات حرقي المتوسطة في عطلات الأسبوع بمعـــدلاتها في أيـــام العمـــل. وفي المساء، كنت أتفقد ما إذا كنت قد أحرقت من الحريرات أكثر مما استهلكت منها خلال اليوم، الأمر الذي كان يمكنني استغلاله لتبرير تناول بعض المثلجات.

وكنت أتأكد من وضعي سينسكام خلال الوجبات لأرى ما إذا كـــان بإمكانها إعطائي منبهات صُوَرية لما أكلته، مقابل ما أتذكر أنني أكلته. كم استهلكت فعلاً من الروبيان؟ ماذا كان على طاولة المقبلات في المقهى؟

وقـــد اكتشفت أن الخناق ناتج عن استهلاكي الغذائي. فمن خلال زيادة التمارين والمزيد من تخفيف الدهون، تخلصت من آلامي مـــن جديـــد بعـــد ستة أسابيع. المثلجات وحتى الجبنة قليلة الدسم ممنوعـــتان، تماماً كما تخليت عن الزبدة و"الفواغرا" عام 1983 بعد عملـــية الـــتحويل الأولى. إنني على اقتناع متزايد بأنه يمكن للمرء الـــتخلص مـــن الوخزة بأنظمة الحمية والتمارين، تماماً كما يروق لطبـــيب مثل دين أُرنيش أن يدّعي. ليت ثمة طريقة للتحقق من هذا الادعاء بالقياس.

إن المنافع التي يعود بها علينا تدوين الحياة الصحي لا تقاوم: تفكير ذاتي، ومعـــارف ذاتـــية متزايدة، ومجال أقل للإنكار، أو الغش نصف الواعـــي في ما يتعلق باتباعك لحميتك أو للوقت الذي تمضيه في النادي الرياضي، وتحسين عاداتك الصحية، ومساعدتك على معالجة إجهادك

أو التخفـــيف منه بتحديد أسبابه، وإنذارك عندما تنجرف في عواطف ســـلبية، وإنقاذ حياتك بالكشف المبكر عن الجلطات والنوبات القلبية ونوبات الهلع وغيرها من النوبات الحادة.

الدخول إلى المستشار المترقّب

ســـنرى أمامنا على هذه الطريق تقدّم الممرضة الإلكترونية. فقد طور تيموثي بيكمور من جامعة نورث.إيسترن مدرّبة صحية افتراضية تدعـــى لـــورا. ولورا هي شخصية مولدة عن طريق الحاسب، تومئ برأسها وترفع حاجبيها بينما تنخرط في محادثات مع المرضى.

لقد زادت لورا من الفعالية الفيزيائية للمرضى الكبار بنسبة مئة بالمئة، وهي تساعد مرضى الفصام على المواظبة على أدويتهم. وبينما لا يمكن للممرضات الإلكترونيات مضاهاة الممرضات الحقيقيات في العديـــد من الجوانب، فإنه يبدو أن المرضى يشعرون أحياناً بارتياح أكبر في طرح الأسئلة على مزوّد خدمات صحية افتراضي، بدلاً من تكلّـــف الوقت أو طرح أسئلة قد تكون محرجة على شخص حقيقي. وبالإضـــافة إلى التواصل مع المرضى بواسطة شخصية إحيائية، يمكن للتمـــريض الإلكتـــروني أن يُجرى عن طريق التراسل الفوري، أو المكالمـــات الهاتفـــية، وجلـــسات الدردشة، أو أي وسط إلكتروني للتواصل.

بالنظر إلى كل ذلك، فإنك ستبدأ قريباً بسماع قصص على غرار التالية:

تتلقـــى ســـارة بـــريداً إلكترونياً من الممرضة الإلكترونية للعائلة توصـــيها بأخـــذ ابـــنها ألـــيكس لإجراء فحص له. وتشير الممرضة الإلكتـــرونية إلى أن وزن ألـــيكس، الذي يتم إرساله لاسلكياً من قبل

ميزان الحمام كل يوم، يتناقص بمعدل أكبر من المتوقع. وتقترح الممرضة الإلكتـــرونية أن ذلك قد يكون عرضاً جانبياً لأدوية الربو التي يتناولها أليكس. كما أن أليكس ينفخ كل يوم في مقياس يرسل لاسلكياً أيضاً دفـــق تنفسه، وكان تنفسه ممتازاً على مدى عدة أشهر. يراجع الطبيب الحالة ويقترح إيقاف أليكس عن تناول أدويته.

أما أخته غوين، فإنها تشارك ممرضتها الإلكترونية حالاتها النفسية وحسها الصحي، وكانت الممرضة الإلكترونية تطرح عليها أسئلة حول حميـــتها كـــل يـــوم. وبعد عدة أشهر، تقترح الممرضة شيئاً له علاقة بالقمح. فتخضع غوين لاختبار لتكتشف أن لديها بالفعل حساسية تجاه القمـــح. فيؤدي الإقلاع الفوري عن القمح إلى تحسين حالتها النفسية ومستويات طاقتها.

يستلقي والدهم جون في سريره، بينما تتواصل وحدة لاسلكية تحت فراشه مع منظم خطواته، وتحمّل قلبه لمجريات النهار. وفي كل شهر تقريباً، تتم معايرة أدويته قليلاً بناءً على بيانات منظم خطواته. وفي العديد من المرات، يؤدي ارتباط بين وزنه ونشاطه القلبـــي إلى وصـــول رســـائل مـــن ممرضـــته الإلكترونية. إذ تلاحظ الممرضة الإلكترونية أن هذه التسجيلات تبدو وكأنها تتتبّع ما يلتقطه حساس في الـــثلاجة لمـــشتريات مثلجات الشوكولا. كان جون يعتقد أنه ســـينجو "بقلـــيل فقط" من تحليته المفضلة، لكنه اغتم لمعرفة أنه لا يستطيع ذلك.

لقـــد كانت رعايتنا الصحية مبنية على بيانات محدودة ومتفرقة. وهـــي تذكـــرني برجل كان يبني بيتاً "بالقياس نظريًّا"، ونادراً ما كان يـــستخدم شريط القياس وميزان البنائين أو المربع. لكن الرعاية الصحية مع التذكر الشامل أشبه ببيت بني بناءً صحيحاً.

عالم أكثر صحة

إن منافع جماعية جمة ستتحقق من خلال مشاركة البيانات الصحية الشخصية. وستكون السجلات الصحية الشخصية، على مستوى الشعب، ثروة لا تقدر بثمن للدراسات الوبائية.

قد تكون معلومات الموقع الجغرافي أساسية في اكتشاف العوامل البيئية المتعلقة بالصحة. فقد أتى التطور التاريخي العظيم المتمثل بفهم الكوليرا في القرن التاسع عشر عبر ربطها بموارد مائية معينة. ومن يعلم ما قد يتحقق من خطىً عظيمة في علم الأوبئة بناءً على إجراء التقاطعات بين البيانات الصحية وبيانات الموقع الجغرافي؟ وبإضافة مزيج من الحميات وعادات التدريب والنماذج الاجتماعية والمئات فعلاً من الأبعاد الأخرى لأساليب حياة الناس، ستكون أمامك بالتأكيد أداة لتحسين الصحة العامة، تقع في مصاف كبرى الإنجازات الصحية الحديثة بما فيها نظرية الجينات، واللقاحات، والمضادات الحيوية (ناهيك عن الأنابيب).

ستبدأ قريباً برؤية دراسات صحية لم يسبق لها مثيل من قبل، لكنها لن تكون بعد محاولات مكلفة ذات متطلبات صيانة عالية. فعوضاً عن ذلك، سيكون علماء الأدوية قادرين ببساطة على طلب عينات مجهولة المالك من الذواكر الإلكترونية للناس. وبتحليل مثل هذه البيانات عبر آلاف أو ملايين الأفراد، سيتمكنون من دراسة ترابطات من نوع كان سابقاً محصوراً بالتكهنات.

وستكون بعض التطبيقات أبعد ما تكون عما اعتاد الباحثون أن يعتبروه دراسة وبائية. إذ يستطيع غوغل تتبع انتشار الإنفلونزا بملاحظة الوقت الذي يُدخل فيه الناس كلمات مثل "أعراض الإنفلونزا"، "آلام"، "التهاب الحلق"، "سعال"، و"حمى" في محرك

بحـــث غـــوغل. ويوفر هذا التصرف البسيط بمضاعفته، ليشمل ملايين الكلمـــات المفتاحية، نظام إنذار مبكر لانتشار الإنفلونـــزا قبل عشرة أيام من وصول مراكز السيطرة على الأوبئة والوقاية منها، إلى معلومات مشابهة يتم جمعها من أقسام الطوارئ والأقسام الصحية عبر البلاد.

إن التذكر الكلي يعد ثورة في الصحة الشخصية والعامة.

الفصل السادس

التعلّم

عـــندما كـــان ابن دِب روي في الشهر الخامس عشر من عمره، وثّقت كاميرا في سقف ممرٍّ أولى خطواته التجريبية.

فبيـــنما كـــان الـــولد يترنّح متجهاً نحو والده، سأله دِب: "هل تستطيع ذلك؟".

ويـــتابع الطفل الصغير ترنّحه، ويهمس مذهولاً بهذا العالم القائم "واو!".

يراقب دِب بانتباه مستغرق، ثم يقول بدوره "واو!".

حظـــيت عائلـــة روي بلحظة التذكر الكلي الرائعة هذه بفضل كاميرا الممر، لكن ذكريات العائلة ليست سوى فائدة هامشية. فبالنسبة إلى دِب، لا يتعلق التسجيل سوى بالتعلم، وتحديداً باكتساب اللغة.

دِب روي هـــو مدير مجموعة آلات الإدراك في مختبر الوسائط في معهد ماساشوستس للتقانة. وعام 2005، رُزق روي وزوجته، الأستاذة أيـــضاً، بطفل وقررا أن يجعلا من ثلاثتهم فئران تجارب في سياق تجربة ذاتـــية. فقاما بتشبيك منـــزلهما بحيث أصبح كل شيء يسمعه أو يراه ابنهم يسجّل عملياً اعتباراً من ولادته وحتى بلوغه سن الثالثة. وتشتمل تجهيـــزاتهم علـــى إحدى عشرة كاميرا رقمية ملونة عالية الدقة وحرة الحـــركة في جميع الاتجاهات مزروعة في سقف كل غرفة في المنـــزل، وفي المطبخ، وغرفة المعيشة، وغرفة الألعاب، والمدخل وغرفة التمارين،

وغـــرف الـــنوم الـــثلاث، والممـــر والحمام. وتم تركيب أربعة عشر ميكروفوناً في السقف، للحصول على تغطية مثالية للكلام بجودة قرص ليـــزري في جميع الغرف. وعند عدم وجود ضجيج مزاحم، يتم التقاط حتى الكلام المهموس التقاطاً واضحاً. ويقبع مخدّم في القبو ليخزن جميع التسجيلات، وينادونه "بيت الكلام".

كـــان الهـــدف الرئيس هو الحصول على تسجيل للتطور اللغوي لـــدى ابنهم، أي كلّ صرخة، وكل "كو - كو"، وكل "غا - غا - غـــا" وكلّ "دا - دا - دا" ينطق بها الطفل عندما يكون في المنـــزل، إضـــافة إلى كلّ ذرة من الدخل اللغوي الذي يتعرض له الطفل. وبعد ثلاثة أعوام، كانوا قد جمعوا 230.000 ساعة من البيانات الخام، وهي مجموعة ضخمة حقاً. ومقارنة بهذه المجموعة، لا تمثّل الدراسات السابقة سوى شذرات في أحسن أحوالها. فمن يعلم كم من اللحظات الحاسمة، الـــتي كانت من قبل مجهولة أو مُغفلة، صار من الممكن الكشف عنها؟ ستفـــسح الطبـــيعة الشمولية لبيت الكلام المجال أمام ملاحظات كان إجـــراؤها في الماضـــي مـــستحيلاً تماماً. أما بالنسبة إلى العلماء الذين يدرســـون تطور اللغة، فإن أسلوب بيت الكلام سيوسع عالمهم، تماماً كما فعل التلسكوب مع الفلكيين.

ســـيُثبت حجم المجموعة الكاملة لبيت الكلام أنه نموذجي، إن لم يكن صغيراً بالفعل، بالنسبة إلى مشاريع المستقبل. وسيغيّر التذكر الكلي كيفـــية تعلّم العلماء. وسيصل كل فرد إلى حيازة مجموعته الشخصية الخاصة بالتعلم مدى الحياة. وسيتغير التعلم بالنسبة إلينا جميعاً.

إن الـــتقانة قد بدأت مسبقاً بتغيير ما نخصص وقتاً لتعلمه، إذ ما عـــدنا نـــتقن استخدام مسطرة الحساب المنـــزلقة، بل وما عدنا نثق بأنفسنا في تقييم معادلة معقدة، وبدلاً من ذلك، نلجأ إلى آلاتنا الحاسبة

وإلى الجــداول الإلكترونية التي يمكننا الوصول إلى كليهما عبر هواتفنا الخلــوية هذه الأيام. وإذا كان لديك أطفال، فمن المرجح أنك سمعت بالــتهمة القائلة إن الإملاء هو مهارة بالية، فمن ذا الذي يكتب من دون اســتخدام مــتحقق إملائي؟ وحتى أولئك الذين يدافعون عن الإمــلاء علــيهم أن يعترفوا بأنه أصبح مهارة أقل أهمية، وفي نهاية الأمر، ومع تحسن متحققات الإملاء والقواعد، فإن ما ينتجه شخص ضعيف الإملاء أصبح أقل وأقل اختلافاً عما ينتجه شخص ماهر في الإملاء.

لقــد قطع كثيرون منا شوطاً كبيراً في تعهيد أدمغتنا إلى شكلٍ ما من الذاكرة الإلكترونية الخارجية. إذ ما عدت أكلف نفسي عناء حفظ أرقــام الهواتــف، فهاتفي الخلوي يتذكرها نيابة عني. وهو يعرف ألفاً وثمانمئة رقم، أي أكثر بكثير مما قد آمل أن أستطيع إيكاله إلى ذاكرتي، لكــن ليــست الكمية هي المسألة، إذ إنني لا أتعب نفسي حتى بتذكر الأرقــام الستة في منــزلي ومكتبــي. وعلى غرار ذلك، ثمة الكثير من الحقائــق التي لا تحتاج إلى البقاء في ذاكرتك القريبة طالما هي موجودة طوع بنانك عبر هاتفك الخلوي. محيط الكرة الأرضية، وسرعة الضوء، والعــام الــذي اغتيل فيه لنكولن، وقانون غاوص للتدفق الإلكتروني، كنت أحفظها كلها في المدرسة، بينما يستغرق كل من هذه المعلومات اليوم نحو خمس ثوانٍ للعثور عليها على هاتفي الذكي. ولم يعد أي منها يبدو من الأهمية بحيث يُعهد به إلى الذاكرة.

إن هــذا لا يعــني أنه ليس عليك أن تحفظ الحقائق، أو التهجئة الــصحيحة للكلمات، بل فقط أن هذا الحفظ لن يعود مهماً كما كان ذات مرة. ومع التذكر الكلي، ستتسع قائمة الأشياء الأقل أهمية للحفظ الذهني لتشمل كل شيء تعرفه.

من الطرائق الأخرى التي كانت قد أثرت التقانة بها في التعلم، هي تغـــيير الطـــريقة الـــتي نبحث بها عن الأشياء. فعندما كنت طالباً في خمـــسينيات القرن العشرين، وكان عليّ أن أحضر ورقة علمية، كان علـــي السير إلى المكتبة، والتفتيش في أدلة البطاقات وكتب الملخصات، والتجول حول الأكداس منتقياً ما أحتاج إليه، وأخيراً الجلوس في المكتبة مـــدوناً بعض الملاحظات في دفتر ملاحظاتي من أجل الورقة العلمية. ونـــال الجيل التالي رفاهية التصوير الضوئي للمقالات، لكن تتبُّع مرجع مـــن ورقة مصورة كان يتطلب رحلة أخرى تعود بك إلى المكتبة. كل هذه الأعباء تثبط حماسة البحث الشامل لدى المرء.

يمكنني في هذه الأيام أن أجد أي شيء أريد الإحاطة به في لحظة، وأزور الوب لأجد تلك المصادر الإضافية. وتسمح لي الإنترنت بتعمق لم يـــشهد لـــه مثـــيل في أي موضـــوع، وأنـــا لا أزور مكتبتنا في مايكروسوفت، ولا أبحث فيها عن كتب، فكل ما في الأمر أنني أعتمد علـــيهم في الاشتراك بمجموعات الإنترنت التي تسمح لي بالوصول إلى الـــدوريات الاحترافية ومجريات المؤتمرات في مجالي. كما أنهم يمنحونني وصـــولاً إلى أبحاث التسويق، والمقاطع الصحفية وما إلى ذلك. وتتفجّر مواقـــع الـــوب الخاصة بالجامعات بكل نوع من الكنوز الفكرية. لقد ولّـــت أيام مراسلة المكتبات الأخرى للحصول على المواد التي لا يُعثر عليها في المكتبة المحلية. وأقوم اليوم باستدعاء أطروحة طالب تخرج من الطـــرف الآخر من العالم بسهولة، كما لو أنني أطلب ورقة علمية من زمـــيل في الـــردهة في الطابق الأسفل. وتتوفر الكتب غير الموجودة في صيغة مطبوعة، والكتب التي ليس لها حقوق ملكية فكرية بالآلاف على مواقع مثل مشروع غوتنبرغ وبحث غوغل للكتب. ويأتي المزيد والمزيد من الكتب إلى قارئ كندل للكتب الإلكتروني لدي.

مع الوب، تضخّمت قدرتنا على البحث تضخماً عظيماً. وسيعطي التذكر الكلي الإنتاجية البحثية دفعة أخرى إلى الأعلى. إذ ستؤمن ذواكرك الإلكترونية وصولاً سريعاً إلى أشياء كنت قد رأيتها مسبقاً، وإلى تفاصيل ما كنت قد تعرفت إليها من قبل. ويمكنك الرجوع من العالم الفسيح للوب لتركّز على ما وجدته سابقاً مثيراً للاهتمام. ويمكنك جمع مكتبتك الخاصة الفريدة وتنظيمها.

ومع بلوغ الفرد وتحمله بنفسه مسؤولية تعلّمه، تتضاعف منافع التذكر الكلي، الذي سيغير طريقة تعليمنا للطلاب، وطريقة ممارستنا للعلم، وطريقة متابعة جميع أشكال البحث والمنح الدراسية، وطريقة تعلّمنا، بدءاً من الدروس البسيطة التي نمتصها في المدرسة الابتدائية، وصولاً إلى الحكمة التي سنقطر بها في سن متقدمة.

الذاكرة الإلكترونية في التعليم

ما انفك التعليم يمثل موضوع جدل شديد منذ أفلاطون. فهل يجب أن يكون واسعاً و"عقلياً"، أم أنه يجب أن يركز على المهارات التقنية بحيث يُعدّك لعملك؟ هل يتعين على التعليم أن يجعل منك مواطناً صالحاً؟ تشجب بعض المدارس الحفظ وتفضل حل المسائل وتفاعل الفريق، بينما يحضّ بعضها الآخر على التعليم الكلاسيكي، وتعلم اللاتينية، وقراءة قائمة طويلة من الكتب القديمة. ويعلن بعضها عن محاضريه الممتازين، بينما يقول بعضها الآخر إن المحاضرات أصبحت أسلوباً بالياً مشيرين إلى مختبراتهم التطبيقية. صفوف صغيرة الحجم، وحواسب محمولة لجميع الطلاب، ومدارس منزلية، وبرامج تبادل، ومدارس داخلية، ودراسة ذاتية... إن قائمة الأساليب لا تنتهي. وبينما يتم تجريب جميع التقنيات، سيتم تطبيق جميع أنواع التقانة أيضاً.

وستصبح الكتب المدرسية كتباً إلكترونية، وستصبح معظم المحاضرات محاضرات إلكترونية، وستعمل الكثير من الحلقات الدراسية على شبكة.

مع كل ذلك، وبقدر تنوع الأساليب، سيكون للتذكر الكلي أثر لافت عليها جميعها، لأنه يوفر وعاء للذاكرة الإلكترونية يحتفظ بالمحتوى المعرفي بحيث يتم الرجوع إليه مدى الحياة، بما في ذلك الوثائق القياسية لنظامنا التعليمي من المقالات والكتب وكراسات الصفوف.

سيكون هذا عالماً جديداً بالنسبة إلى المدرسين الذين سينظرون إلى صفوف مدرسية يملأها طلاب مزودون بتقنية تدوين الحياة. وستتغير التوقعات بالنسبة إلى الطلاب الذين لديهم ذواكر إلكترونية في صفوفهم. وستؤثر الذواكر الإلكترونية الخاصة بالمدرسين أنفسهم في الطريقة التي يُعلّمون بها.

فكر في التأثير في المحاضرات فقط، إذ لن يكون السؤال حول ما إذا تم تذكر المحاضرة قائماً، فذاكرته الإلكترونية ستكون متوفرة في أي وقت. وسيكون بوسع الطالب أن يعيد تشغيل شرح دقيق على نحو خاص عدة مرات، وأن يوقف التشغيل عند كل خطوة ليناضل من أجل فهمها، مما يعني أنه يمكن للمحاضرة أن تلقى عند الطالب.

إن المحاضرات الإلكترونية من الإغراء بما يكفي لجعل الطلاب أميل لتفضيلها على المحاضرات الحية. فهي قبل كل شيء تسمح بالتشغيل الذاتي، كما أن المحاضرات الجيدة هي التي يتم اختيارها عادة لتكون محاضرات إلكترونية، إذ لن تكلف نفسك عناء ذلك مع محاضرة سيئة، بينما تصيب جودة المحاضرة في العالم الخارجي أحياناً وتخطئ أحياناً أخرى. طبق جيم جِمل في بعض المناسبات التعليم المنزلي على أطفاله، فاشترى مجموعة من محاضرات الرياضيات المسجلة التي تظهر لوح حَوَّار إحيائي بينما تستمع إلى صوت المحاضر. وسرعان ما استفاد

أولاده من التسيير الذاتي. وعندما دخلوا المدارس الحكومية في ما بعد، كانـــوا يتذمرون من نوعية المدرسين، مدعين غالباً أن الفضل في نجاحهم يرجع بأكمله إلى قوة المحاضرات الإلكترونية من العام السابق.

وهكذا، وبينما قد يشرع الطلاب بتسجيل محاضراتهم، فإنني أخمن أن النـــــزعة السائدة ستكون أقرب إلى استعراض محاضرات لمتحدثين بارعين حقاً، منها إلى تلك التي يلقيها أي كان ممن يتّفق أن توكل إليه مـــادة في مدرســـتك المحلية. وعلاوة على ذلك، أتوقع أن يتقلص دور المحاضـــرة تدريجياً. فقد قُورِن في دراسة في معهد ماساشوستس للتقانة بـــين طلاب قاموا بالتحضير باستخدام مواد تعتمد الوب أساساً لها، ثم استمعوا إلى محاضرة مع آخرين قاموا بالتحضير باستخدام المواد نفسها ثم طـــبقوا قسماً صغيراً منها في مشاريع صغيرة شاركوا فيها في الكلية، وقـــد أدى استبدال المحاضرات بالخبرة العملية إلى تحسن بمقدار 10.8 بالمئة من الدرجات.

وســـيتم بالطـــبع تسجيل كل ما يحل محل المحاضرات من التفاعل العملي. فسيسجّل طلاب، ولنقل في مخبر للفيزياء، فيديو لتجربة النوّاس (Pendulum) وســـيلتقطون صوراً للشكل البياني الذي يرسمه مساعد الأستاذ، وسيضيفون بعض الملاحظات المكتوبة أو المتلوّة، وسيسجلون مناقـــشات الـــصف. وستلعب الملاحظات التي يحتفظون بها أيضاً دور المعلّمات الزمنية، التي تسمح لهم بالقفز سريعاً إلى النقطة المرغوب فيها من التـــسجيل. وسيختار طالب على سبيل المثال الملاحظة المدعوة "الوزن الثاني" ليبدأ بمراجعة الجزء الذي غير فيه الوزن المعلق على النواس.

تخـــيل أنك قد عدت لتوك من رحلة ميدانية للصف السابع، وأنه كـــان علـــيك أن تلتقط صوراً لستة أنواع مختلفة من أوراق الإبر من الأشجار وأن تُعرِّفها. وكان المدرس يعطي تلميحات ومعلومات بينما

كـــان الصف يسير في الغابة. هذه رقيقة، وتلك رائحتها تشبه رائحة التربنتينة، وقد قارنت ملاحظاتك بملاحظات أصدقائك، واكتشفت أن بعض ما لديك كان خاطئاً، فأضفت تسجيلاً صوتياً إلى الصور، يُعرِّف الأشـــجار تعـــريفاً صحيحاً. ولدى العودة إلى الصف، يعرض المدرس صـــوراً التقطها الطلاب ويكون على الصف أن يخمّن أنواعها. ثم يتم تـــشغيل التسجيل الصوتي للإشارة إلى الإجابة الصحيحة. ستبقى هذه الـــرحلة قابلـــة للتذكر معك، وبعد أعوام على ذلك، عندما تكون في الأربعين من عمرك، وتجد نفسك تخبر ابنتك عن ميزة التحرشف لدى أشـــجار الأرْز، فتلك الأصوات والمناظر من الرحلة الميدانية القديمة هي التي تجول في خاطرك، فتقوم بإحضارها وعرضها على ابنتك.

غالباً ما صدمني الوقت الذي يمضيه الطلاب في مقارنة الملاحظات الـــتي لا تتعلق بمواد الصف، بل في الماهية الدقيقة للواجبات المنـــزلية. وأعرف صفاً كانت واجباته المنـــزلية تنشر في موقع وب، بينما كانت تسلم أحياناً بشكل ورقي، بل وكانت تعدل شفهياً في مناسبات معينة. كنت لأسمي ذلك فقراً في التواصل والإدارة، لكن المدرس كان يرى أنه مـــن الضروري أن يناضل الطلاب عبر هذه التضاربات. لا أعتقد أننا ســـنُعتق يوماً من مدرسين كهؤلاء (أو من نظرائهم في مجال الأعمال، والأوســـاط الدينـــية، والفرق الرياضية، وغيرها). إذاً، ستمثل الذاكرة الإلكتـــرونية مساعدة كبيرة في تتبع الخطة المطلوبة. وسيقوم الطلاب بالاســـتماع إلى نهايـــة الدرس لمعرفة تاريخ التسليم الجديد لأوراقهم الفصلية.

ربما يكون ثمة طالب منذ اليوم يقوم بإنشاء حقيبته التعليمية، أي مجمـــوعة مـــن أعماله التي يختارها بحيث تمثل اهتماماته وإنجازاته. وقد تتـــضمن هـــذه الحقيـــبة مقالات، أو تقارير، أو عروضاً تقديمية، أو

فـيديوات، أو أي عيـنة أخرى من أعمال الطالب. وكونها قد أتت لتـساعد في تحفيـز الطالب وفي وعيه الذاتي، بالإضافة إلى تتبع تطور الطالب، فقد كانت الحقائب محط اهتمام كبير من المربّين، فتضاعفت العروض على الحقائب الإلكترونية.

سيكـشف التذكر الكلي عن الفوارق الدقيقة في أسلوب التعلم لدى كل فرد. فبعض الطلاب هم متعلمون بصريون لا يفهمون جيداً حـتى يـرون رسمـاً توضيحياً. بينما يكون آخرون متعلمين سماعيين يحتاجون إلى سماع الأشياء. وعندما تقوم بتسجيل كل حركة، يمكنك النظـر في ما تفعله لتدرك إدراكاً أفضل ما هو فعال وما هو غير فعال. هـل يـرفع الانكباب على الدرس طوال الليل من درجاتك، أم أنك ستـستيقظ في حال أفضل بعد نوم ليلة هنيئة؟ ما هو أفضل مقدار من التدريب والراحة والموسيقى الخلفية بالنسبة إليك؟ ما هي العادات التي تجعل منك متعلماً أفضل؟

مـن شأن ذاكرة إلكترونية كاملة أن تسمح بتحليل أكثر تفصيلاً للطالـب. ويمكن أخذ كل إجابة عن سؤال في الواجبات والامتحانات بحـثاً عن نقاط القوة والضعف وعن النـزعات. ويمكن معرفة وقت تحرير مقالة بدقة، كما وقت تعديل كل جملة من جملها على حدة.

سـيكون بمقـدور المدرسين معرفة أسلوب التعلم الخاص بكل طالـب، وإيجـاد المجالات التي تحتاج إلى المساعدة بتفاصيلها، والفهم المتعمق للطالب، والذي ربما كان استكشافه يستغرق وقتاً لا يستهان به في البحث خطوة خطوة، سيصبح آلياً بحيث يسمح للمدرس بالانتقال مباشرة إلى تدريس علاجي أو إلى الشروع بموضوع متقدم. إذا تم تبني المحاضـرات الإلكترونية، وقامت الذواكر الإلكترونية آلياً بتقييم حالة الطلاب، فإننا سنشهد تغيراً جذرياً في كيفية تقسيم المدرسين لوقتهم.

فعوضاً عن تبديده في التعامل مع الصف بأكمله، وفي التدريس بأسلوب معمم غير قادر على تلبية احتياجات كل من ألمع الطلاب وأبطئهم على حدٍّ سواء، سيستطيع المدرسون تركيز معظم وقتهم في التعامل مع كل طالب على حدة، أو في التعامل مع مجموعات صغيرة من الطلاب المتمتعين بالمستوى نفسه تقريباً. وسينصَبّ التعليم أكثر بكثير على الاحتياجات الفردية.

ستتمكن من خلال مشاركة البيانات المتعلقة بأساليب تعلم الطلاب، وعادات دراستهم، والنتائج التي يحرزونها، من تطوير معرفتنا حول التعليم نفسه. ويمكن التشارك في بيانات أصحابُها مجهولون مما يعطينا صورة تفصيلية عن آلاف، بل وملايين الطلاب. وسيكون عدد الطلاب المدروسين، ومستوى التفصيل المفحوص الأولين من نوعهما. ولن يبقى فصل ضعيف في كتاب مدرسي لمدة طويلة، ولا منهجية تعليمية تخفق في موضوع معين أو مع نوع معين من الطلاب.

سيحقق المدرسون، من معرفة الذات، في ما يتعلق بتدريسهم، المقدار نفسه الذي سيحققه الطلاب حول تعلّمهم. وسيكون من الأسهل على المدرسين تكرار لحظات نجاحهم ومقارنة الملاحظات في ما بينهم في ما يتعلق بالتقنيات الأكثر فعالية. افترض أنك تدرس العلوم في الصف السادس، وأنك تلاحظ أن أداء طلابك كان ضعيفاً في موضوع معين في الفصل الثالث. يمكنك طلب رؤية شرح لزميل يشرح المفاهيم لطلابه، لترى ما إذا كانت ثمة طريقة أفضل. أو يمكنك مراجعة الواجبات ذات الصلة لتكتشف أنه استخدم بعض المواد الإضافية بدلاً من الكتاب المدرسي. يمكنك تذكر أن وحدة معينة من التاريخ قد جرت على أفضل وجه العام الماضي، فتنظر في ذواكرك الإلكترونية لتنشط ذاكرتك حول كيفية إنجازها تماماً في السابق.

الكتب المدرسية الإلكترونية + الذاكرة الإلكترونية = ميميكس الطالب

إن التحول إلى الكتب المدرسية الإلكترونية، سيكون مؤكداً أكثر حتى من الانتقال إلى المحاضرات الإلكترونية. إذ أتذكر زميلي في مايكروسوفت تشك ثاكر وهو يحمل حاسبه الشخصي في إحدى قاعات مؤتمراتنا منذ بضعة أعوام.

"إذا ما رميته الآن هكذا..." قال تشك، ثم ترك الحاسب يسقط على الأرض.

"تلاحظون أنني رميته على هذه الحافة عدة مرات، حتى إن غطاءه تشقق".

من الواضح أن تشك كان مستمتعاً بعمله في ذلك اليوم. كم تجني من المال حتى ترمي حاسباً؟ كما شرح للمجموعة المتحلقة حول الطاولة، وقد كان الحاسب ما يزال يعمل على خير وجه، لكنه لم يكن مسروراً بتشقق الغطاء. وبدأ يشرح الفرق في قوى الجاذبية التي تفعل فعلها في عملية الهبوط على السجادة مقابل الهبوط على الإسمنت، وكيف أن شيئاً بسيطاً من امتصاص الصدمة قد حمى السواقة الصلبة التي عادة ما تكون حساسة. كان تشك مهتماً بإسقاط الحواسب لأنه كان يريد لها أن تكون في أيدي أطفال، والسؤال التالي لدى الجميع (بعد السعر) سيكون بالطبع: ماذا لو أسقطوها؟

يجب استبدال الكتب المدرسية بالأقراص، والحواسب المحمولة، وأجهزة بيي.دي.أيه. أو حتى الهواتف النقالة. وبدلاً من جر حقيبة ظهر ملأى بالكتب المدرسية، والتي تكون أحياناً من الوزن بما يسبب للأطفال أضراراً في الظهر، مما وصل بنا إلى قوانين تحد من الحمولة، يمكن لحاسب محمول واحد أن يحمل الكثير من النصوص. ويمكن

لكتاب مدرسي إلكتروني أن يتفوق بطرائق عديدة. فعندما يريد طالب أن يجد مقطعاً معيناً من كتابه المدرسي للتاريخ، يمكنه البحث عن بعض الكلمـــات المفتاحـــية، بدلاً من التقليب في الصفحات. ما هو تعريف الـــزاوية الحـــادة؟ يمكنه إيجاده في لحظة. وقد يحتوي أيضاً على ملفات فيديو للأحداث التاريخية، وإحياءات للعمليات العلمية. وعندما يكون في طـــور تعلـــم لغـــة، يمكن للكتاب الإلكتروني أن يُسمعه الكلمات مـــنطوقة، بالإضافة إلى قراءتها. وعلى غرار ذلك، يمكن للحاسب أن يـــستمع إلى الطالب وهو يتحدث ويعلّق على لفظه. وسيكون الكتاب الإلكتـــروني مـــزوداً بارتباطات جاهزة. فمتى كان الطالب يعمل على مـــسألة رياضـــية على سبيل المثال، سيكون ثمة دائماً ارتباط يعيده إلى مقطـــع يشرح التقنية. وإذا كان هذا المقطع معتمداً على مادة سابقة، فـــسيظهر ارتـــباط آخـــر يـــشير إليها. وستسمح الكتب الإلكترونية للمتعلمين البصريين بتطوير الصفحات التلخيصية، وللمتعلمين السمعيين بإنشاء تنبيهات صوتية من أجل دراستهم.

بيـــنما تناضـــل الكتب الإلكترونية لتؤكد للمؤلفين أن حقوقهم الفكرية لن يتم انتهاكها من خلال القرصنة، فإنه ما من خوف من أن تقـــوم المـــدارس بقرصنة الكتب المدرسية. ويمكننا توقع تحسينات على الشاشات، ستجعل من القراءة تجربة أفضل، أو أغطية حواسب تستطيع مقاومة المزيد من إساءة الاستعمال، لكن التقانة الحالية وحدها مناسبة.

تعـــود أهمية الانتقال إلى الكتب الإلكترونية إلى سببين أساسيين. أولهمـــا أن ذلك يعني أن الطالب سيحوز على جهاز تسجيل معه، إذ يجـــب أن تتحلى الكتب الإلكترونية بالقدرة على تدوين الملاحظات، والتحديد، والتقاط الصور، والتسجيل الصوتي والمرئي. وستدعم كثير منها، كما هي الحال في الحاسب القرصي، الكتابة اليدوية والمسودات

ورســـم الأشـــكال. وستكون قادرة على تسجيل عملية قيام الطالب بفروضـــه لتجمع جميع التفاصيل المتعلقة بكيفية عمله. وستعرف بدقة الأجزاء التي كان ينظر إليها الطالب ومدة نظره إليها. أما السبب الثاني، فهو أن الجهاز نفسه سيسمح للطالب بالرجوع إلى ذاكرته الإلكترونية التعليمية، إذ سيعيد تشغيل مناقشات الصف، ويسترجع الملاحظات، أو يقفز إلى آخر نقطة كان يقرأها.

تخـــتلف القدرة على الرجوع إلى ذواكرك الإلكترونية التعليمية جـــذرياً عـــن القدرة على الوصول إلى كتاب مدرسي، أو الوصول الإلكتروني إلى المواد. إن سخاء مواردنا الإلكترونية لشيء رائع، لكنه عقبة أمام إعادة العثور على الأشياء، أي إيجاد شيء كنت قد وجدته من قبل. فربما تكون قد أجريت عدة عمليات بحث واتبعت العديد من الارتـــباطات التـــشعبية للوصول إلى صفحة وب للمرة الأولى، وقد تكـــون محاولـــة العثور على المرجع نفسه مرة أخرى صعبة. ماذا لو بـــدأت بكلمـــات مفتاحية مختلفة قليلاً، أو نسيت كيف كان شكل الصفحة في أعلاها، أو صادفت شيئاً يبدو مشابها. يمكن لأي من هذه الحالات أن تمنعك من إعادة إيجاد الصفحة. وعلى النقيض من ذلك، تـــشكل الصفحات التي كنت قد رأيتها مجموعة أصغر بكثير للبحث فيها، بل إن قائمة الصفحات، التي أمضيت أكثر من عشر ثوانٍ وأنت تنظـــر إلـــيها، تكون أقصر (لقد اكتشفت أن الفائدة الكبيرة لمرشّح الـــبحث في بحـــث بتات حياتي تكمن في استبعاد جميع الصفحات الموســـومة "بـــلا، ليس هذا ما أسعى إليه"). وبالطريقة نفسها، فإن ذاكـــرة تـــستخدم كتاباً مدرسياً رقمياً ستعوض عن ذلك، إذ تتم تغطية كتاب مدرسي من خلال بضع مواد، ويتم تجاوز مقاطع، بل وفصول كاملة، خلال المادة الواحدة. وسيجعل منك البحث في ما

سبق لك أن قرأته فقط، أو الاستدعاء السريع للمقاطع المحددة فقط، أكثر فعالية بكثير.

سيكون الحاسب الشخصي القرصي بين يدي طالب المستقبل أكثر من مجرد حاوية للكتب المدرسية الرقمية. والحق أنها ستكون ميميكس فانفار بوش. لقد أراد بوش من ميميكس أن يكون للعلماء، كما أن حاجة الطلاب إليه ليست أقل، فهم يجمعون من خلاله المواد، ويدونون الملاحظات، ويحتاجون إلى إيجاد الأشياء بسرعة، ويرغبون في ارتباطات تحيلهم إلى السياقات التي أخذت منها الاقتباسات. إن ميميكس الطالب هو مزيج من الكتب المدرسية الإلكترونية والذواكر الإلكترونية.

سيتمكن الطالب من الوصول إلى ميميكس الخاص به من حاسبه الشخصي القرصي، أو من هاتفه الخلوي، وسيكون معه في الصف وفي أي مكان يذهب إليه. وسيتم تسجيل الدروس والمحاضرات والجلسات المخبرية. وعندما يدرس مع أصدقائه وهو يجاهد لمعرفة كيف يقوم تماماً بتحليل نوع معين من المعادلات، يمكنه استحضار محاضرة مدرسية مسجلة على حاسبه المحمول، ليشاهد المدرس من جديد وهو يشرح على اللوح. ويمكنه مراجعة المستوى الأول من الجبر بسرعة في الصيف قبل الاستئناف إلى المستوى الثاني منه في الخريف. ويمكنه النسخ واللصق من نصه وملاحظاته على المحاضرة ليصنع صفحة مرجعية يدرس منها. ويمكنه إضافة ارتباطاته الخاصة التي تشير إلى مواضع ضمن النص أو في نصوص أخرى. وستحتوي ملاحظاته على ارتباطات تعود إلى داخل النص. ويمكنه أن يحدد الملاحظات ويخربشها على كتبه المدرسية الرقمية ليتمكن بعدئذ من البحث بسرعة وإيجاد الصفحات وفقاً لمقدار ما كتب عليها. تخيل عرضاً مصغراً للصفحات لا يُظهر

سوى تلك التي تحمل علامات مخفّفاً من إظهار النص قليلاً ليجعل الملاحظات أكثر بروزاً، وعندها يمكن للطالب استعراض الصفحات بحثاً عن ملاحظات مألوفة، والتي تكون عادة أكثر قابلية للتذكر من سياق فعلي في نص، إذ يُنصح بالخربشات والنماذج اللونية الفريدة كأدوات مساعدة للذاكرة. ويمكنه أيضاً ترتيب الصفحات المدروسة وفقاً للوقت الذي أُمضي على كل منها، مما يسمح بإعادة إيجاد مقطع هام بالإضافة إلى التعرف إلى المقاطع التي تم تجاهلها.

من الشائع طبعاً أن تحتوي الكتب المدرسية على تمارين ومجموعات من المسائل، وسينطبق ذلك على الكتب المدرسية الإلكترونية. إلا أن الفرق سيكون في قدرة الكتب الإلكترونية على تسجيل إجاباتك في ذاكرتك الإلكترونية وعلى التحقق من صحتها. إن إضافة الذاكرة الإلكترونية أمر حاسم هنا. تخيل طالباً في الصف التاسع، يجب أن تشمل فروضه الدرس الأخير والمواد الأقدم ضماناً لتذكر مهاراته السابقة. لكن أي مواد قديمة؟ تعمل الكتب المدرسية التقليدية على التخمين قدر الإمكان، أما الكتاب المدرسي الإلكتروني المزود بذاكرة إلكترونية، فإنه يعلم ما هي المواد القديمة التي تحتاج إلى المزيد من العمل، ويعلم كم مرّ من الزمن على الطالب منذ حلّ مثل هذه المسألة آخر مرة، ويمكنه الرجوع إلى الخلف بما يكفي للتمييز بين الهفوات العابرة والصعوبات الحقيقية. ويمكن إعطاء المجالات ذات الصعوبة مزيداً من التركيز. وربما يُلاحَظ أن الطالب يستغرق الكثير من الوقت في إتمام نوع معين من المسائل، وعندها يمكن إحالة الطالب إلى تقنيات قد تساعده، أو اختباره في مهارات أكثر أساسية يُشتبه بوجود ضعف لديه فيها. ويمكن تجنب المواضيع التي يتقنها، بحيث لا يتم إرجاعه إلى الوراء إلا بعد أن يمر من الوقت ما يكفي لجعل مسألة

التذكـــر محط قلق. ويتم تخصيص كل فرض بشكل كامل بما يناسب الطالب بناءً على سجله التعليمي.

كما يتشارك العلماء نتائجهم، يمكن للطلاب أيضاً الاستفادة من التشارك. جميعنا نذكر الأسئلة أو الشروحات التي تفتقر إلى الوضوح في الكتب المدرسية أيام الدراسة في المدرسة، والحاجة إلى تبادل معارفنا مع الطـــلاب الآخرين لتفسير المقصود منها. سيتبادل الطلاب الملاحظات والمـــسودات، وستسمح مشاريع المجموعات ببناء مجموعة تعاونية من الارتـــباطات والملاحظات من الذواكر الإلكترونية للفرد تتدفق جميعها للوصول إلى النتيجة النهائية.

بالإضافة إلى ذلك، سيقوم ميميكس الطالب بسهولة بدمج قائمة مهامـــه، من خلال تتبع الفروض المكتملة، وتلك التي ستُتوجب تالياً. ويمكنه المساعدة على إدارة عادات الطالب الدراسية، مشيراً على سبيل المـــثال إلى أن جـــوني قد أمضى ساعتين في التحضير لامتحان التاريخ الـــذي لا يـــشكل سوى خمسة بالمئة من العلامة النهائية، بينما يمضي نـــصف ســـاعة فقط في التحضير للامتحان الفصلي للجغرافيا، الذي يشكل عشرين بالمئة من المحصلة النهائية.

التعليم العالي

ســـيكون من أسباب الوضوح أن نقارن ميميكس العالِم الذي توقـــع به فانفار بوش بما تُحققه شبكة الوب العالمية. فقد توقع بوش أن:

> **تظهـــر أشكال جديدة كلياً من الموسوعات، مجهّزة مسبقاً بشبكة مـــن المسارات الارتباطية التي تتخللها، وهي جاهزة للإسقاط في ميميكس بحيث تتضخّم.**

... وثمة مهنة جديدة لمطوري المسارات، أولئك الذين يجدون مسرة في مهمة إرساء مسارات مفيدة عبر الكتلة الهائلة للسجل المشترك.

لم يتوقع بوش بالإنترنت، لذا فإنه لم يستبق أبداً موسوعات الارتباطات التشعبية من قبيل الويكيبيديا وكويستا وإنكارتا، التي تُستخدم من دون نسخ محتوياتها كاملة إلى الذاكرة الإلكترونية الشخصية للمتصفح. أما مطورو المسارات فهم موجودون، لكن في هيئة أولئك الذين ينشرون صفحات ذات ارتباطات مفيدة. إنني أعلم أن تطوير المسارات من الأهمية بمكان، لأنه عندما كان فريقي في أبحاث مايكروسوفت يعمل على الشبك، كانت صفحة مطوري المسارات الخاصة بالارتباطات ذات الصلة بالأبحاث لدينا تستقبل من الزوار أكثر بكثير من أي من صفحاتنا الأخرى لبعض الوقت.

وتبدو شبكة الوب إجمالاً أكثر يسراً مما توقع به بوش، لكننا نواجه بالفعل ارتباطات مقطوعة بسبب انتقال الصفحات، ولا يمكننا إنشاء ارتباطات إلى مقاطع معينة في الصفحة ما لم تكن علامة إيتش.تي.أم.أل. مرجعية قد تم تعريفها مسبقاً من قبل كاتب الصفحة في المكان المحدد. علاوة على ذلك، تبرز مسائل الحقوق الفكرية إذا ما أردت أن أعرض صفحة تعود إلى شخص آخر بعد أن أضع عليها إضافاتي. وتمنع هذه الإشكالات التقنية والحقوقية حتى الآن المشاركة الواسعة بالصفحات المزودة بتحديدات وملاحظات هامشية. أما عندما ينشئ المرء نسخته الخاصة، فبإمكانه تجنب انقطاع الارتباطات كما يستطيع إضافة العلامات المرجعية التي يرغب فيها، ومشاركة نسخة خاصة من دون إعلان انتهاك حقوق الملكية على الملأ. وهكذا فإن بوش غالباً ما سيثبت أنه على حق في توقعه أن يقوم العالم "بتشغيل

معيد إنتاج ينسخ كامل المسار ويمرره إلى صديقه ليضيفه إلى ميميكس لديـــه" أو، بلغـــة حديثة، يرسل نسخة إلى صديقه بالبريد الإلكتروني. (ســـأترك للآخرين مناقشة مشروعية مثل هذا النسخ، فأنا فقط أتوقع حدوث ذلك).

وفقاً لفانفار بوش "ستصبح الوراثة من المعلم، وليس إضافاته إلى الأرقـــام العالمـــية فحسب، هي الأساس الذي ينشأ عليه أتباعه". وما أخفق في رؤيته هو مدى متانة هذا الأساس فقط.

مـــن الـــشائع حتى يومنا هذا أن تكون ورقة علمية، عليها بعض الجـــداول والرسوم البيانية، هي الناجي الوحيد من مشروع بحثي، كان لـــه ذات مرة أحجام هائلة من البيانات، منها "البيانات الشارحة" التي تـــصف كيف جُمعت البيانات، والملاحظات الغزيرة، والمحادثات بين الباحـــثين. وكـــان فانفار بوش يرى أنه قد يمكن مشاركة المزيد من الملاحظـــات ومواد الخلفية. وكان لجيم غريي قصب السبق في فهم أن "كل شيء" يمكن مشاركته. فكّر في حجم البيانات الهائل والمدهش في تفـــصيله الذي يجمعه دِب روي. إن بيانات بيت الكلام لديه لا تحتاج إلى الاختزال في بضعة منشورات، إذ يمكن تمريرها كاملةً.

بـــدأ العلـــم بمـــنهج للمراقبة والتجريب، ثم ظهر منهج النظرية، ومؤخـــراً جـــداً، منهج المحاكاة الحاسوبية. أما المنهج الرابع، أو منهج غريـــي، كما أعتقد أنه سيسمى، فهو منهج العلم ذو البيانات الكثيفة. يوضح غريي وزملاؤه:

> **كـــان لـــدى العلماء، بشكل تقليدي، أعذار مُحكمة لعدم حفظ وتوثـــيق كل شيء إلى الأبد، فقد كان ذلك غير اقتصادي وغير مجد. لذا فإننا اتبعنا أسلوب تيكو براه وغاليليو بالاحتفاظ الصارم بدفاتـــر الملاحظات ثم توفيرها، لكن مصدر البيانات كان إما ألاّ**

يسجل إطلاقاً، أو أنه كان يُهمَل بعد اختزاله. وفي بعض الحالات، يصل الأمر إلى اعتباره خصوصياً، خاصة عند إجرائه في مختبرات تعاونية.

من المجدي الآن، بل ومن الاقتصادي، تخزين كل شيء يتعلق بتجربة ما. وإذا ما استطعت تدبر تخزين بعض المعلومات الرقمية لمدة عام، فستتمكن من شراء مدفن تخزنها فيه إلى الأبد. أما في المستقبل، فستتطلب بعض الميادين بلا شك تخزيناً ووصولاً عامّين لبيانات التجارب. ويمثل الفلك مثالاً على مجال في طور التحول إلى هذا النوع الجديد من العلوم، وهو قد يكون بلا شك في الطليعة لأنه تعاوني وتمويله أصغري. وتبادل المشاهدات أمر حاسم وبديهي.

سيكون بمقدور الباحثين في المجالات كافة، وليس فقط في الحقل العلمي، الاحتفاظ بجميع موادهم وملاحظاتهم ومشاركتها، مما يعود بالنفع على الآخرين. وقد تكون ثمة قيمة هائلة لمداخلة على الهامش تشير إلى أن تأكيداً تاريخياً قد فند في مكان آخر، أو في ملاحظة تشير إلى أن مقياس الحرارة قد أزيح قليلاً عام 1978، تحسباً لقراءات أعلى لدرجة الحرارة، أو في شرح لسبب التخلي عن أسلوب معين. ربما يرغب أحدهم في تطبيق أسلوب جديد على البيانات القديمة. ستسمح النظم المتشاركة لكثير من الباحثين بتشارك موادهم معاً، بحيث يمكنك من أجل بيانات معينة، ولتكن تقريراً اقتصادياً لعام 2002، أن ترى تعليقات أضافها الكثيرون من الأفراد، وإحالات إلى تقارير ذات صلة، وبيانات شارحة تصف كيف جمع التقرير بياناته ووزع نتائجه على جداول.

على المؤرخين القفز إلى المنهج الرابع والإصرار على جعل المواد المصدرية الأصلية متوفرة على نحو واضح. لقد اعتمدت أعمال أكثر من

اللازم على مصادر ثانوية في الماضي. ومجال المصادر الأصلية على وشك الانفجار مع ارتفاع مدة تدوين الحياة. سنرى كيف سيتطور المجتمع ليتعامل مع إرث الذواكر الإلكترونية، لكنني أعتقد أن الكثير من دواوين الحياة ستفتح في النهاية بين يدي مؤرخ موثوق يقتبس منها، هذا إذا لم ينشرها بكاملها.

لنفترض أن أحدهم سينشر ولو ربع ديوان حياته بعد وفاته، إنه مع ذلك سيواجه المؤرخين بكمية من البيانات أكبر بكثير مما قد خَبَروه من قبل. ومع تدوين مزيد من الناس لحياتهم، سيكون على المؤرخين أن ينقبوا في الذواكر الإلكترونية لشخصيات أخرى ذات صلة كجزء من دراستهم.

لقد أشرت مسبقاً إلى أنه سيكون من المغالطة القلق بشأن توفير الوقت الكافي لمراقبة حياتك كلها. إذ لن يكون الفرد راغباً إطلاقاً في مراقبة حياته كاملة، وهو يعلم ما الذي قد يرغب في البحث عنه في ذواكره الإلكترونية. أما بالنسبة إلى المؤرخ، فإن ذلك يمثل تحدياً حقيقياً، لأن المؤرخ لا يعلم عما عليه أن يبحث، أو ما الذي يمكنه تجاهله من دون مجازفة، بما أنه لم يعش الحياة المعنية. وهكذا فإن المؤرخين سيصبحون أكثر وأكثر إتقاناً لاستخدام التنقيب في البيانات والتعرف إلى النماذج المكررة، وسيصل بهم الأمر إلى طلب أحدث أدوات مقارنة الفيديو، وأدوات التعرف إلى الكتابة اليدوية، وتحويل الصوت إلى نص، وتمييز ضجيج الخلفية، والكثير غيرها. وسيعتمدون على قوة الحوسبة لمساعدتهم في التلخيص، والتصنيف، وكشف الحالات الشاذة، بحيث يمكنهم إهمال سلوك العمل الاعتيادي للشخصية المدروسة من دون أن تفوتهم نقطة قامت عندها بتوقف غير اعتيادي. وقد يتم تصنيف الكثير من الساعات من حياة الشخصية على أنها ساعات "قراءة"، لا بد أن تكفي خلالها معرفة عنوان ما تقرأ.

مهما كان التحليل الآلي جيداً، فإن الشخصيات التاريخية الأكثر نفوذاً، سيدرسها المؤرخون كما اليوم. وسيتخصص بعضهم في جوانب مختلفة من حياة الشخصية. وستكون الذواكر الإلكترونية للشخصية المدروسة في مخزن مشترك، كما بيانات العلماء التي ناقشناها سابقاً، وستكون ملاحظات المؤرخين وإحالاتهم متوفرة في ما بينهم. وهكذا فإنهم لن يعتمدوا على ذكاء الآلة فقط، بل سيتوجهون إلى بشر آخرين للإشارة إلى أحداث ذات أهمية ولتصنيف المواد والتعرف إلى النزعات.

إن مُخزِّن الذواكر الإلكترونية ذا التحديدات هذا، يبين أيضاً أن التاريخ سيتم استهلاكه بطرائق جديدة، تماماً كما ستكون حال العلم مع المنهج الرابع. وبينما سترغب مجموعة من الخبراء والهواة المتحمسين في التنقيب في المجموعة الكاملة من البيانات، فإن التاريخ، أو القصص التاريخية، تتمتع بجاذبية كبيرة. سيهتم كثير من الناس لرؤية المزيد من السياق الكامن وراء نقطة معينة، أو ربما لمشاهدة مباراة بيسبول كاملة شارك فيها لاعبهم الرئيس المفضل وهو في الثانية عشرة من عمره، أو بمشاهدة تصرف أحد السياسيين في مؤتمر صحفي في بداية مشواره المهني، أو بالاستماع إلى تسجيل لكونشيرتو شهير ورد في سيرة أحد الموسيقيين.

أعتقد أن مظاهر التاريخ الإلكتروني ستكون أكثر فأكثر إخلاصاً لروابط بوش. وستحيك العروض التقديمية التاريخية وسائط ضمن سردها، مُنتجة بذلك روابط حقيقية تنطلق من مصنوعة إلى التي تليها مع تعليقات ملحقة بها. تخيل على سبيل المثال أنك تتبع رابطاً أنشأته حول تاريخ تصميم الحاسب. ربما تبدأ برسم بياني يبين تطور الحواسب في القرن العشرين، وتستمع إلى صوتي وأنا أشرحه. تلي ذلك على هذا

الرابط، صفحة تصف بنية حاسب يدعى سناب، فتستمع إلي وأنا أشرح دور جيم غريي فيه.

لكن فضولك يزداد هنا، من كان جيم غريي يا ترى؟ كيف حدث أن عمل معه غوردون بل؟ وستجد أن هذه الصفحة هي جزء من رابط ثان حرره صديق يدعى توم باركلي تحت عنوان "حياة جيم غريي"، فتشرد ضمن هذه القافلة لتطّلع على المزيد عنه. إن عروضاً تقديمية كهذه تجمع روابط بوش إلى جانب شبكة الوب العالمية لتشكل شبكات عنكبوتية من الروابط تنتهي في شكل شبكة عالمية من الروابط.

إن لشبكات الروابط العنكبوتية من المنافع ما يجعل أمام المتاحف التقليدية والمراكز العلمية عهداً عصيباً من المنافسة، وما ستفعله هو اتباع النهج الذي بدأ مسبقاً بتزويد المتحف بأكشاك حاسوبية، ووحدات يدوية، وغيرها من الأجهزة بحيث يمكن استبدال التجربة الواقعية بتجربة إلكترونية. فما ستقدمه لك التجربة الواقعية هو شعور "واو! إنني أقف أمام شيء حقيقي"، لكن التجربة الإلكترونية هي الوحيدة القادرة على السماح لك بتنحية مصنوعة جانباً وتفحصها من الداخل، أو من مشاهدة محاكاة لكيفية صنعها. إذا كان لديك دليل سياحي في المتحف المادي فلن تحظى سوى بوجهة نظره، أي روابطه هو عن المصنوعة. أما مع شبكات الروابط العنكبوتية، فيمكنك الإصغاء إلى المخترع أو الفنان الذي أنجز المصنوعة. ويمكن للكثير من الخبراء البارزين، كل وفق خلفيته ووجهة نظره الخاصة، أن يقودك عبر روابط متعلقة بالمصنوعات.

لقد أنجزت عدة جولات إلكترونية لمصنوعات متحف الحاسب كانت بمثابة قراءتي الخاصة لتاريخ الحوسبة. بينما يستخدم آخرون معروضات متحف الحاسب كخلفية للجولات الإلكترونية كما

يقــــرأونها. وإذا مــــا أردت أن ترى عرضاً عظيماً لشبكة عنكبوتية من الارتـــباطات اليوم، فجرب تلسكوب الوب العالمي، حيث يمكنك القيام بجولات عبر السماء المزدانة بالنجوم، والتوجه إلى مختلف المناطق لتصغّر أو تكبّـــر فيها، ولتقرأ تعليقات عند كل خطوة، أو تسمعها، ومرة أخرى، تكتشف تقاطعات لروابط قد تجذبك إلى مسارات جانبية ممتعة.

التعلم مدى الحياة

إن كتابة هذا الكتاب باستخدام بتات حياتي ينبئ بماهية التعلم في المـــستقبل. يتذكـــر جيم جمل أنه قرأ ذات مرة ورقة علمية من معهد ماساشوستس للتقانة تقارن بين المحاضرات والخبرة العملية، فبحث عن "وب المحاضرات، معهد التقانة في ماساشوستس"، ليظهر له الكثير جداً من النتائج، فأضاف كلمة "طلاب"، إلا أن النتائج كانت ما تزال أكثر من اللازم، لكنه يتذكر الآن أنها كانت حسنة الصياغة، فضيّق البحث ليشمل فقط ملفات بيي.دي.أف. ليجد ضالته. وهكذا قام باستحضار الوثـــيقة وإعادة قراءة المقدمة ليحصل مباشرة على الحقائق التي يحتاج إلـــيها. وخلال بضع دقائق فقط، كانت المعلومات قد جُمعت بنصها الكامل، ومن ضمنها التفصيل الذي يشير إلى تحسن بمقدار 10.8 بالمئة.

أتخيل طالباً في الثانوية أمام امتحان نهائي في العلوم الطبيعية. ولكي يتحـــضّر للامتحان، فإنه يعيد الاطلاع على الامتحانات النصفية لإيجاد جمـــيع المـــسائل الـــتي كان قد حلها حلاً خاطئاً، فيبحث في ذاكرته الإلكتـــرونية بـــناءً على نص السؤال ليجد مقاطع ذات صلة بالكتب المدرسية، بالإضافة إلى المحاضرات التي تغطي هذه المادة. إن معظمها عبارة عن أشياء كان عليه حفظها على نحو أفضل، لذا فإنه يضيف هذه المقاطع من الكتب المدرسية إلى مجموعة "مراجعة من أجل الامتحان النهائي".

طالـــب، في السنة النهائية، يدرس التاريخ، عليه كتابة ورقة حول الـــثورة الفرنـــسية. وجـــدّه أستاذ في التاريخ، عندما كتب أطروحة الدكـــتوراه، كان عليه أن يعمل كثيراً لكي يجمع ما لا يزيد عن عشرة اقتباســـات من أجل ورقة الفصل الأول. أما بالنسبة إلى الطالب، فإن كل ورقة أو كتاب كان قد قرأه على الإطلاق حول الثورة الفرنسية، ســـيكون متوفـــراً مباشرة في ذاكرته الإلكترونية. بالإضافة إلى النص الـــرئيس والأوراق الأربـــع التي يستخدمها في الصف، يستوقفه ثلاثة وعشرون مرجعاً كان قد صادفها على مدى سنوات. يمكنه أن يحدّث ذاكرته الإلكترونية في عدة نقاط مستخدماً العديد من الاقتباسات من أوراق قديمة. وما كان سيستغرقه مع جده يوماً كاملاً يمضيه في المكتبة، لـــن يستغرقه أكثر من ساعة. ولن تكون ورقتها أمتن وحسب، بل إن ذاكرتها حول الموضوع ستكون قد قويت، وفهمها للصورة الشاملة قد توسّع.

لكـــن الطـــلاب لن يكونوا الوحيدين الذين سيشحنون تعليمهم باســـتخدام التذكر الكلي. فمن البديهي اليوم أننا جميعاً بحاجة إلى أن نتعلم مدى الحياة. ويصر كثيرون من المربين، في الواقع، على أن حشو رأس طالـــب بالمعارف ليس هو المسألة، فالهدف يجب أن يكون تنشئة الطلاب على أن يكونوا متعلمين أفضل، ومفكرين، وتعاونيين على نحو أفـــضل. مـــا أعلمـــه هو أنه في مجالي في المعلوماتية، فإن معارف المرء سرعان ما تصبح بالية إذا لم يتعلم باستمرار. إن التعلم هو على الأرجح المفتاح لأعظم العوائد الاقتصادية لهذه الحقبة التقانية الجديدة.

تخـــيل معـــي دان، مـــزارع الفراولة، حيث كان الصيف شديد الـــرطوبة، فاستشار ذاكرته الإلكترونية ليتذكر كيف تعامل مع فصل هـــذه الرطوبة منذ ثماني سنوات. فلمزرعته ذاكرتها الإلكترونية الخاصة

التي ينقب فيها دان ليعرف تشكيلات الفراولة الأكثر ربحاً. ويهتم دان للــــزراعة العضوية وقد قام ببناء مكتبته الإلكترونية الخاصة من مقالات الإنترنت والتسجيلات لزيارات المزرعة من قبل المستشارين الحكوميين، وبعــض المحادثـــات في الجامعـــة المحلية. إنه يحب الجلوس مع ذواكره الإلكترونية مع قدح من الشاي ليفكر في كيفية تحسين مزرعته.

كين مدرب هوكي متطوع، لديه العديد من الكتب الإلكترونية حـــول تـــدريب الهوكـــي، ومقـــالات مـــن الإنترنت، وملاحظات وتـــسجيلات لعدد من جلسات التدريب التي حضرها. وهو كثيراً ما يـــشاهد فِـــرقاً أخرى وهي تتدرب، ويستفسر لدى المدربين الآخرين بهـــدف اكتشاف تمارين وأساليب جديدة. يستمد كين وجهة نظره في اللعـــبة مـــن مـــصادر مختلفة، وهي تخصه وحده. وهو يحب تصفح ملاحظاتـــه ورســـومه البيانية، ومشاهدة أمثلة الفيديو للاعبين معينين، ليعرض رؤاه من ثمّ على لاعبيه في حديث مزود بوسائط متعددة. يحب كـــين تعلـــم اللعبة ولن يتوقف أبداً عن مقارنة الأساليب، والربط بين النقاط، وجمع الأمثلة.

يمكنني الاستمرار في سرد العديد من الأمثلة المشابهة، كوالدة طفل مصاب باضطراب الديسلكسيا، تتعلم على الدوام كيفية تحضيره ليدخل العالم، والعلماني الذي لديه اهتمام عميق بالأديان، والمهن التي لا تحصى الـــتي تنطوي على تبادل للمعلومات، من المحامين الذين يتتبعون تطور قوانين قضاياهم، إلى المقاولين الذين يتعاملون مع رموز البناء. إن التعلم مدى الحياة هو ضرورة ومتعة في آن معاً.

ما أجده مدهشاً هو أنه ما إن يصبح تعلمنا ذاتي التوجيه، من دون أي نظـــام تعليمي يملي علينا ما نفعله، حتى نتصرف جميعنا كأساتذة، تمامـــاً كالعـــالم الذي كان في ذهن بوش. إذ سنجمع المواد، ونرتبها،

وننشئ الارتباطات، ونضيف الملاحظات، ونستنبط معنى من مجمل ذلك. ثم نستدعي شذرات منها لتساعدنا على تجميع فكرتنا التالية.

إن ترتيب ما لدى المرء من مواد، هو أمر في غاية الأهمية. وعلى نظام للتذكر الكلي أن يسمح لك بتنظيم المواد التي تضعها فيه، وتبويبها، وتصنيفها. أعتقد أنه ثمة قضية في غاية الأهمية يجب إثارتها وهي أنه لا يمكنك أن تقبض على زمام موادك حقاً قبل أن تبني نموذجاً عقلياً، أو بنية، على غرار علم التصنيف أو الخريطة الذهنية، تستطيع في ظلها تصنيف المعلومات التي يتم استقبالها. ستساعدك ذاكرة إلكترونية جيدة على ترتيب المواد بهذه الطريقة لتسترجعها بناءً على تصنيفها، وستساعدك على عرض تصنيفك بصرياً وتعديله مع تطور فهمك.

إن ذاكرة إلكترونية جيدة ستسمح لك بالتحول من تَصيُّد المعلومات في براري الوب، إلى فهمها من خلال الزراعة في حديقة منزلك. إذا كان من شأن الوب أن يسير بنا عبر مرحلة البحث بسرعة كبيرة، وإذا كانت الذاكرة الإلكترونية ستساعدنا على إعادة إيجاد المعارف وتنظيمها بسرعة أكبر، فما الذي يحتاج إلى مزيد من الوقت؟ إنه التفكير. سيقوم كل شخص يرغب في التعلم والفهم بمزيد من التأمل، وبمزيد من التفكير، وبمزيد من البحث عن إشارات وارتباطات تساعد على الفهم. لقد تخيل فانفار بوش عالِم ميميكس وهو "يتأمل ملاحظاته مساءً". الأمر الذي سيفعله المزارع دان، والمدرب كين، وما لا يحصى من الناس غيرهم.

تماماً كما فتحت شبكة الوب العالمية الطريق أمام حقبة البحث الموسع، سيفتح التذكر الكلي الطريق أمام حقبة التفكير الموسع.

الفصل السابع

الحياة اليومية وما بعد الحياة

لدي بطانية مصنوعة يدوياً تعود إلى القرن التاسع عشر، وصلتني عبر جدتي بيل. كان لدى جدتي سبعة أولاد وثلاث بنات أنجبوا بدورهم خمسة وعشرين حفيداً، منهم أنا. وكل ما تبقى من تذكاراتها عبارة عن دزينة من الصور، وإنجيل، وخزانة، والبطانية. ومع رحيل الجيل الأكبر، تم تمرير الإنجيل إلى الابن الأكبر المتبقي، وأخيراً إلى الأحفاد. وعند كل انتقال، كان لا مفر من جدال ساخن حول من يجب أن يرث الإنجيل، مع أن أحداً من الذرية لم يكن متديناً على نحو خاص. وعندما كان دوري في حيازة الإنجيل رفضت ذلك، لكنني سررت بالبطانية، غير المعروفة في الواقع، والتي أعطتني إياها سراً عمتي المقربة التي كانت تعتني بجدتي.

إن البطانية الجميلة، والمستخدمة الآن كتعليقة على جدار، هي من بين المصنوعات المادية القليلة التي أكترث لشأنها، لكنني سأمررها قريباً إلى ولدي. أما بالنسبة إليّ، فتكفيني صورة عالية الدقة. وإذا ما انتابني الحنين، فسأطبع نسخة بالحجم الطبيعي. كيف لي أن أرضى بصورة رقمية؟ ألن أكون أكثر سروراً بالبطانية المادية الحقيقية؟ ما من شيء يضاهي البطانية ذاتها، لكن لدي الكثير من التذكارات والذكريات، وقد اكتشفت أنني في المحصلة أستمتع بها أكثر في صيغتها الرقمية. فبينما أستمتع بذواكري الإلكترونية، تقبع معظم

تـــذكارات الـــناس في العلية لتجمع الغبار، هذا إذا كانت ما تزال لديهم.

إن الحكاية النموذجية لتوزيع الأشياء المادية التي تعود لأحدهم عـــند رحـــيله تـــسير كما يلي: "لقد أمضيت نهاراً في حفظ وحزم مصنوعات أمي بعناية (معظمها كتب رسائل وقصاصات) من أجل أخـــتي. بعـــد يـــوم واحد، أصبحت انتقائيتي ضيقة جداً، وانتهت جمـــيع الأشـــياء إلى حاوية القمامة. ولم تأتي أختي أبداً لتطالب بما احتفظت به".

يـــتم تمرير المتاع المادي لعائلة عبر فروع عشوائية منها، لتصل في الـــنهاية إلي أيدٍ لا تعنيها في شيء ولا تقدرها حق قدرها وتهملها. في حين أنه من غير المرجح حتى أن يعلم بوجودها أقارب آخرون شديدو الاهـــتمام بهذه التذكارات. وفي أحسن الأحوال، يتولى شخص واحد حيازة هذا المتاع القيّم، والذي يتطلب مكاناً فيزيائياً وحفظاً حريصاً إذا ما كان له أن يمرَّر مجدداً إلى الجيل التالي.

كـــم مـــن المـــنعش مقارنـــة ذلك بالإرث الرقمي! يمكن لكل الموروثات أن يكون لها نسخ، ويمكن توسيعها كثيراً، وفي حال لم تكن ترغب في معرفة أي شيء عن الراحل، فما من كلفة سواءً في المساحة أو في الانتباه.

قـــد يكون إرث عائلة بالطبع عبارة عن أثر نادر أو سوار مرصع بالألماس. وستكون الأغراض ذات القيمة المالية محط خلاف إلى الأبد. إلا أنـــني أتحدث هنا عن القيمة العاطفية. صدف لجيم جمل مؤخراً أن سمع امرأة تحدث صديقتها:

ســـأعطيكِ رقـــم هاتفي الخلوي... لا يمكنك ترك رسائل على هاتف المنـــزل لدي لأنني احتفظت بالكثير من الرسائل من حفيدي.

لم تكن السيدة تتتبّع فقط وقت اتصال حفيدها بها، أو تحتفظ بسجل دقيق للكلمات التي قالها، فبالنسبة إليها، كان سماع صوته الصغير غالياً عليها.

إن هذا جانب من التذكر الكلي مختلف تماماً مقارنة بما ناقشناه في الفصول الثلاثة الأخيرة. إذ إن هذا النوع من الذاكرة يدخل في صلب حياتك العاطفية، وفي نسيج وذرى القصص التي يمكنك أن ترويها عن نفسك. يمكننا بالتأكيد الاحتفاظ بتذكر ممتاز في ما يتعلق بعملنا وصحتنا ومتابعتنا المعرفية، إذ سنحسّن عقولنا وأجسامنا ومغامراتنا. لكن هذا يمس قلوبنا أيضاً، وحياتَنا العاطفية، بالإضافة إلى جميع الأشياء غير العملية التي تؤلف ما تبقى من نهاراتنا ولياليناً. إنه لمنظور رائع أنه حتى هذا النوع من الذكريات يمكن تحويله إلى ذكريات رقمية، قابلة للبحث بشكل كامل، بل وجاهزة للتحليل العلمي. ماذا كان براوست سيفعل بها؟

غالباً جداً ما توجد هذه الأنواع من الذكريات بينك وبين شخص أنت مقرب منه. بينك وبين جدتك، أو ابنك، أو صديقك. فثمة غالباً ذكريات عائلية. وبهذه الطريقة، تتداخل الذواكر البيولوجية. وما لدى كل فرد يُحسِّن ما لدى غيره. وفي عالم التذكر الكلي، ستؤجج ذواكرك الإلكترونية هذا التحسين، وسيتم نقل علاقاتك الشخصية ضمن عائلتك وحولها.

إذا ما استطعنا حيازة سجل كامل للأشياء المتعلقة بأناس لهم عندنا حظوة خاصة، ماذا سنفعل بهذا السجل عند رحيلهم؟ سنحتفظ بالذاكرة الإلكترونية لذلك الشخص كإرثٍ مكتنز. ويوماً ما، سنطرح عليها الأسئلة، وستجيب الذاكرة الإلكترونية، وسيكون لديك خلود افتراضي.

التسجيل وقص الحكايات

ينطوي تدوين الحياة على جمع مصنوعات رقمية لا تحصى، وكلما زاد تنوع المصنوعات كلما كان أفضل. إننا نريد جميع الخيوط التي تشكل نسيج حياتنا، من الأفلام المصورة في الإجازات، إلى الصور التي يكسوها الثلج في رحلة التزلج تلك، وأول بطانية لنا (أو بطانية الجدة)، والأغاني التي كتبناها في المدرسة الثانوية، وبطاقات التهنئة بذكرى الميلاد، وبطاقات دخول الحفلات الموسيقية، وما قاله والدك في تلك اللحظة الحاسمة في الشوط الثالث من لعبة حاسمة، وخرائط لأسفارنا، وإيصالات، وقوائم غسيل، وقوائم الضيوف المدعوين إلى حفلة، والأنخاب، والمدائح، ومحاولات طفلك الأولى للكلام. إنه النسيج الحميم لحياتك الشخصية.

إن هذه الذواكر الإلكترونية ممتعة حين تظهر على شاشة التوقف، مما جعلني أسمي شاشات التوقف هذه "التطبيق القاتل" للذواكر الإلكترونية (في طليعة البحث الذي يعتقد كثيرون جداً أنه المنتهى الأخير للتذكر الكلي). تظهِر شاشة التوقف في بتات حياتي صوراً، كما تختار مقاطع فيديو عشوائية بطول عشر ثوان من أفلام فيديو أطول. قبل التذكر الكلي، كانت أعوام ستكون قد مرت على هذه المناسبات، عندما أكلف نفسي عناء نبش أشرطة فيديو قديمة لأشغل مختارات منها، بينما يمكنني الآن أن أستمتع يومياً بمقتطفات منها.

إن شاشات التوقف تبعث السرور على حاسبي الشخصي وعلى حاسبي المحمول، لكنها تتألق حقاً على شاشة البلازما الكبيرة لدي. إنني أتتبع تقدم تقانة البوليمر العضوي المطلق للضوء، وأتطلع قدماً إلى اليوم الذي يمكن فيه أن يتحول جدار كامل إلى شاشة. أريد أن أجلس إلى طاولة الطعام، لينقلني جدار لدي إلى مكان آخر أو إلى

حــــدث حميم من الماضي، وربما أمكنني الشعور أنني أعيش رحلة قطار مــــن جديد عبر جبال روكي، أو أنني أبحر في خليج سان فرانسيسكو. كمـــا أنني أحب شاشات "إطار الصورة" الصغيرة، التي يمكن أن تقبع على طرف الطاولة، وبدلاً من التورط مع صورة واحدة كما هي الحال مع إطارات الصور الحقيقية، فإنها تنقب في ذواكري الإلكترونية لتعرض أشياء من مختلف الأنواع.

إن حـــيازة مصنوعات من أنواع مختلفة يساهم في إغناء ذواكرك الإلكترونية. فكِّر في السيدة التي ذكرتها مسبقاً مع الرسائل الهاتفية من حفـــيدها. يكتنـــــز جـــيم جمـــل تـــسجيلات صوتية للهجة جده الاســـكوتلندية القوية. والفيديو أساسي في "حفظ الأشخاص"، وهي رؤية لم أقدرها حق قدرها سوى مؤخراً. فرؤية أحدهم يتحرك ويتكلم ويرســـم تعابير على وجهه، تقدم رؤية مميزةً للشخصية قلما يمكن أن تلامـــسها السجلات المكتوبة والصور. وبإضافة الموقع ودرجة الحرارة ومعـــدل القلـــب، والقيم الأخرى التي سنستشعرها، ستتشكل مناظر بديعة بالفعل.

مــــع تتبع الموقع، يمكننا وضعك في صورة المكان بالإضافة إلى الزمان، وهو بالضبط ما فعلناه في برنامج بتات حياتي لإعادة عرض الرحلات. فقد عاد جمل إلى العمل يوم الاثنين، بعد أن أمضى عطلة الأســـبوع في مـــسابقة رياضـــية مـــع ابنه، وقد سافر برفقة جهاز جـــي.بيي.أس. وكان يلتقط صوراً بكاميرته الرقمية. وعندما انضم إليـــنا، كان باستطاعتنا أن نشاهد على خريطة كل مكان كان فيه، وأمـــاكن الـــتقاطه لـــصوره. حتى إن البرنامج قدم عرضاً إحيائياً لأســـفاره، ظهر فيها وهو يتنقل وفق خريطة، مع صور كانت تُبرز بترتيب التقاطها.

كان جمل متحمساً: "انظر إلى هذا!"، تعجّب، "وفكر في الأمر: لـــدي في مفكرتي معلومات عن كل لعبة لعبها ابني. وجميع المكونات التي تروي قصة عطلتي الأسبوعية موجودة من دون أن أفعل أي شيء على الإطلاق!". بدأنا بعصف أدمغتنا لمعرفة كيف يمكن جمع كل ذلك في صيغة جذابة وإرساله إلى والديه ليملأاه في عطلة حفيدهم الأسبوعية. ثم عينّا موظفاً مقيماً ليحضّر نموذجاً أولياً لنظام يسمح لك باختيار مجال زمـــني، باستثناء بعض الأشياء الغير قيِّمة واللحظات المحرجة، ثم النقر على "دوِّن" فقط.

إنـــي بالتالي متفائل بأرشيفات الأسفار الآلية. لأنني أتوقع ظهور خدمـــة تأخـــذ يوميات رحلتك وتنتج تدويناً للرحلة مع صور لأمكنة إقامتك، وللمواقع التي مررت بها، وللوجبات التي تناولتها وغيرها. ومع اســتخدام جي.بيي.أس. يمكن إنشاء الرحلة بأكملها بتفصيل كبير قد يــتجاوز حـــتى تجربة الرحلة الفعلية. وبينما أكتب الآن، تحضر شركة تلـــستيال لإطلاق خدمة ستتتبع مكان هاتفك الخلوي، وتنشر صوراً تجاريـــة للمواقع التي تزورها على موقع وب تحدده أنت. يمكن إضافة التـــسميات بإرسال رسائل نصية قصيرة من هاتفك. إنه مجرد ركوب مبكر (وبسيط جداً) لموجة قادمة من عروض أرشفة الأسفار.

إن المـــشهد العام لذواكرنا الإلكترونية يزداد غنىً عندما نتشاركه مـــع الآخرين. وقد برهن تشارك الوسائط على قيمته مسبقاً من خلال مواقع الوب الخاصة بتشارك الصور والفيديو من قِبَل فليكر ويوتيوب. كما يبين لنا فيسبوك كم هي ممتعة تعليقات الآخرين على صورنا. تخيل عائلـــة كـــبيرة تجتمع في ذكرى ميلاد الجدة مع عدد من الأشخاص يلتقطون صوراً وربما يصورون بعض الفيديو. وما إن تتم مشاركة هذه الوسائط، وبمجرد وجود هاوٍ واحد في العائلة يضيف التعليقات ويشير

إلى اللحظـــات المفتاحية أو يجمّع الوسائط بطريقة ما، حتى يعود النفع علينا جميعاً.

تخـــيل أهالي لاعبـــي فريق للبيسبول. ولنفترض أن فيديو اللعبة نُـــشر على موقع وب، موسوماً بشاشة النتائج، ويسمح للجميع بالقفز ســـريعاً إلى نقطة معينة في اللعبة متجاوزين الاستراحات والأجزاء غير الهامة. بعد المباراة، تذهب كل عائلة إلى الإنترنت وتشير برمز إلى بضع حـــركات قام بها ابنها. وعندما تضاف جميع حواشيهم معاً، يصبح من السهولة بمكان، توليد شريط تلقائي للتحديدات. وبعد ذلك بسنوات، يمكـــن للاعـــب أن يعود إلى نسخة من المباراة في ذاكرته الإلكترونية ليعيش لحظاته العظيمة مجدداً. أعتقد أن الكثير من الملتقيات الرياضية في المستقبل ستقوم بتنصيب كاميرات تنشر الفيديو تلقائياً، وستجني المزيد من المال، ومع تشاركنا لأفكارنا حول الرياضة مع بعضنا بعضاً، سيتم بناء بعض الذواكر الإلكترونية المدهشة.

عـــلاوة على ذلك، يلزم التشارك لتوفير جزء هام ينقص كل ذاكـــرة إلكتـــرونية. فـــإذا وضعت كاميرا تلتقط ما أراه أنا، فثمة شخص واحد سيبقى خارج التصوير، إنه أنا! علينا أنا وأنت تشارك التـــصوير المـــنطلق من منظورينا أو وجهتينا لكي نظهر في دواوين حياتنا الخاصة.

ثمـــة شيء لا بد أننا سنتشاركه مع بعضنا بعضاً، وهو القصص. فالبـــشر رواة حكايا، وبغض النظر عن مدى تقديري للتسجيل، فإنني سأبقى على حبـــي للاستماع إلى شخص آخر يروي قصة حدث.

عـــام 1989، عـــندما كانت أمي ذات التسعين سنة في زيارتي، طلبتُ منها أن تكتب بعض القصص لإيصالها إلى أحفادها الأربعة. لقد طلـــبت منها تحديداً أن تروي قصصاً عن تغييرات شهدها منذ ولادها

عــام 1899. فكتــبَت عن الحياة الاجتماعية، والنوادي، والكنيسة، والمدرسة. لقد كتبت قصصاً عن ذكرى الميلاد، وذكرى الشكر، وعن الــزراعة، والعــناية بالحدائق، وعن الطعام من الجزارة وحتى التعليب. ومؤخــراً فقط، شكرتني أختي على المبادرة بهذه القصص، فقد كانت تقرأها لأحفادها.

كــان جــيم جمل يفكر في القصص عام 2005 عندما طلب مني تمــضية عدد من استراحات الغداء مع حفنة من الأشخاص الآخرين في المختــبر لأجــيب عن استفساراهم حول تجربتي في شركة التجهيزات الــرقمية. وأفضى بنا ذلك إلى ساعة من قصص الفيديو والآراء التي لم يُعــبر عــنها في مكان آخر. إنني على يقين بأن المشاهدين سيخرجون بانطــباعات عــني بعد مشاهدة هذه الفيديوات، تختلف عما سيكون لديهم بعد قراءة ما كتبته عن الحياة في ذلك الوقت.

أعتقد أن التواريخ السماعية لا تُعوَّض. وبما أنني أحب المصنوعات الموجــودة في مــتحف تاريخ الحاسب، فقد أتيت لرؤية القصص التي يجمعونها في التواريخ السماعية والمحادثات العامة بصفتها أهم شيء يقوم به القيّمون على المتحف. إن الذواكر تذوي مع الوقت بالطبع، لذا فإننا بحاجــة إلى ما هو أكثر من التواريخ السماعية توخياً للدقة. ومع ذلك، ومع عدم وجود الدقة وما إلى ذلك، أريد أن أوثّق للناس وهم يروون القصص.

لكي يحقق التذكر الكلي جميع إمكانياته، يجب أن يكون بمقدور الــناس أن يــرووا القصص في أي وقت، وفي أي مكان، وبأي طريقة يــرغبون فيها. وقد يتم ذلك بجلوسهم أمام كاميرا فيديو كل ليلة من أجل مداخلة مذكرات عزيزة، أو بأن يتلوا حلقة جديدة وهم يقودون، أو بكتابة بعض الأفكار حول حدث مسجّل.

التلخيص التلقائي

مـــع تقانـــة اليوم، ستكون ذواكرك الرقمية نعمة ذات وجهين لورثتك. إذ ستعود عليهم بالمزيد من المعرفة عنك، لكنها ستصل إليهم على شكل كتلة ضخمة مثبطة للهمم. قد يستمتع ورثتك بإلقاء نظرة على صور عشوائية، أو بالبحث عن رسائل بريد إلكتروني تحتوي على أسمـــاء رؤســـاء لكي يقرأوا بعضاً من وجهات نظرك السياسية، لكن التفاصـــيل الأكثـــر أهمية وتشويقاً ستفوهم على الأرجح، وقد يهولهم إمضاء المزيد من الوقت مع ذواكرك الإلكترونية.

هـــذا مـــا شعرت به حيال أول مجموعة قمت بمسحها، وكان اهتياجـــي المحبط "أنها مجرد تفاصيل" هو الذي أثار جيم جمل ليتصرف ويجعلـــنا نـــشرع بالعمـــل مع بتات حياتي. وقد أثبت لي عملنا على النماذج الأولية أن الأمور ستتحسن كثيراً.

سنرى تطور برمجيات ستخفف من الأعباء اللازمة لجعل تفاصيل حياة المرء جديرة باهتمام الآخرين. إذ ستساعد في تطوير أدوات تجعل قـــص الحكايات والتنظيم الإنساني أسهل. لكن الأساليب كاملة الآلية تبقـــى أكثر أهمية. ونحن نحصل على بعض من ذلك بمجرد جمع بعض المعلـــومات مـــع بعـــضها بعـــضاً. فرسائل البريد الإلكترونية لديك، ومدخلات التقويم، وزيارات صفحات الوب، والصور الرقمية، جميعها تحمل أدمغة زمنية تقود بسهولة إلى إمكانية عرض وفق خط زمني.

إن الخطوط الزمنية طريقة لا بد منها فعلاً لعرض حياتك بصرياً، ويمكـــن للبرمجيات أن تساعد على توليد خطوط زمنية يسهل فهمها. أنجز زميلنا إريك هورفيتس وفريقه البحثي عملاً واعداً جداً في ما يتعلق بتوقّع الأحداث التي سيعتبرها الناس "علامات ذاكرة" هامة، مما يسمح بوضـــع أفضل المواد على خط زمني، وإخفاء المواد الأقل أهمية حتى يتم

طلبها. وقد أجرى إريك عرضاً للبرنامج لصحفي، مبتدئاً بصور لزوجته ولابنه:

"كم هذا ظريف! تعجبني هذه الميزة"، أقول، *انتقل إلى الرابع من تموز* فيقوم بتخمين الأشياء التي من المرجح أنني أتذكرها، ليستخدم علامات الذاكرة، ويقفز مباشرة إلى المكان"، كما يقول. أظهرت الشاشة العديد من الصور: متنزه صغير في المدينة، وزوجته وابنه بين بعض الشخصيات في نزهة غداء، جميعها تعود للرابع من تموز عام 2005. وبناءً على طلبه، "أحضر الحاسب أفضل تخميناته".

"إنه يحاول فهم عقلك، وكيفية تنظيمك لذواكرك، من خلال ما تختاره. وهو يتعلم كيف يصبح مثلك، وكيف يساعدك على أن تصبح أفضل".

أتذكر مشروع جامعة دوبلن سيتي الذي يعثر على صور سينسكام الجديدة من بين الآلاف، ليحدد الهامة منها ويعفيك من غير الهامة؟ لقد أصبح التلخيص التلقائي حقلاً بحثياً مستقلاً. بل وثمة تخصصات فرعية، كتلخيص الفيديو فقط مثلاً. فبينما قد نرغب أكثر في أن يقوم إنسان بإنشاء ألبوم صور، من الممكن للحاسب أن يقوم بعمل لا بأس به بالتركيب التلقائي للألبوم، من خلال اختيار الصور الهامة وعالية الجودة فقط. الأمر الجيد في ما يتعلق بهذه الألبومات أو الخطوط الزمنية التي تولدها الآلات هو أنها، على خلاف الألبومات المادية، تحتفظ "بالمستثنيات"، فعبر بضع نقرات من فأرتك، تستطيع استرجاع اللقطات الأخرى التي لم يتم تضمينها في الألبوم، مما يسمح لك بالاستغراق قدر ما ترغب في حدث أو موضوع معين.

ستتمكن ذريتك مع التلخيص الآلي من استعراض ذواكرك الإلكترونية مبتدئة بمنظور شامل للحياة، بدلاً من مجرد مواجهة غابة محبِطة من المواد.

تخليد جيم غريي

عندما فُقد جيم غريي عام 2007، لم أكن الوحيد الذي تمنى تخليده بأغنى وأبقى طريقة ممكنة.

إنني واثق من أن اسم جيم غريي سيكون حاضراً، بطرائق معينة على الأقل. إذ لا يمكن تجاهل اسمه في أي تأريخ للحوسبة بصفته حامل جائزة تورينغ (والتي غالباً ما تسمى جائزة نوبل في المعلوماتية). وأفضل ما يعرف به هو دوره في معالجة المناقلات، والتي نستخدمها جميعنا كلما سحبنا نقوداً من صرافة آلية. وفي محاولة لجعل اسمه أكثر تذكراً أيضاً، ساعدت في تأسيس كرسي جيم غريي للمعلوماتية في جامعة بيركلي. كما أنني أود أن أرى بناءً يحمل اسمه. وقد سبق لأصدقاء جيم من الفلكيين أن تعرّفوا على كويكب سيحمل اسمه.

إن أكثر الطرائق شيوعاً للمحافظة على اسم، بالنسبة إلى معلوماتي مثل جيم غريي هي ترك أفكاره لتستخدمها أجيال المستقبل. وإذا ما حالفك الحظ، فسيحمل مفهوم ما اسمك من بعدك. إن قانون مور هو بلا شك أشهرها، فهو يتوقع أن كثافة الترانزستورات في شريحة حاسوبية ستضاعف كل عامين، ويفسر التصاعد السريع لقدرة الحوسبة. آمل أن نسمع يوماً ما بمكعب بيانات غريي، ومعيار غريي لمعالجة المناقلات، وقاعدة الدقائق الخمس لغريي، ومنهج غريي في الاستكشاف العلمي.

إن اسمـــاً حاضـــراً بهذه الطريقة لجيم سيكون من دواعي سروري. وبينما يليق به على كل الأحوال أن ينضم إلى مصاف الأسماء المرموقة، فإن امتلاك اسمٍ باقٍ هو بمثابة بقاء اصطناعي. ربما سنتذكر اسم فيثاغورث إلى الأبد عندما نتحدث عن الهندسة، لكننا لن نعرف في حياتنا الكثير عنه، أو حتى كيف أنجز عمله. وأنا أتطلع إلى شيء أفضل من أجل جيم.

يمكـــن أن يبقـــى عمل أحدهم، كما هي حال لوحات الأساتذة العظـــام، والمباني التي شيدها المعماريون اللامعون، أو بعض المعادلات الشهيرة. وبالتعمق أكثر، يمكن إبقاء طرائق عملهم حاضرة، من خلال تقنيات وأساليب وعلاقات مهنية، وقصص لهم في أثناء العمل. إننا نعلم القلـــيل فقط عن إسحق نيوتن على سبيل المثال، كقصته وهو في بداية العقـــد الثاني من عمره، حين ذهب إلى الريف تجنباً لانتشار الطاعون، وكمـــا هـــو حال أي شاب عادي لديه الكثير جداً من الوقت، كان يمضي وقته باختراع الحساب واكتشاف قانون الجاذبية.

يكـــشف موقـــع جـــيم غريي الكثير عنه بصفته عالم حاسوب. وتكشف المنشورات الموسعة على الموقع عن اتّباعه طريقة الفهم بواسطة التجـــربة والقياســـات. إلا أن الموقع يفتقر إلى تلك القصص الإضافية والحاسمـــة التي من شأنها المساعدة على فهم هذا الرجل في أثناء عمله. بينما توفر مواقع أخرى، كموقع المكتبة الوطنية للطب "الملفات العلمية لقـــادة البحث البيوطبـــي والصحة العامة"، رؤية أكثر شخصية بقليل. ففي هذا الموقع، يوجد للأشخاص البارزين مثل فرانسيس كريك (الذي اكتـــشف بنـــية الـــدي.أن.أيـــة.) ســـجلات تحتوي على مقالات، ومنشورات، وكتب، وكراسات، وشهادات، ورسومات، وامتحانات، ومقـــابلات، ومحاضرات، ورسائل، ودفاتر ملاحظات، وخطط عمل. لكننا مع ذلك لا ننتهي إلا إلى تصور مجزأ لحياتهم.

إن عائلـــة جيم غريي وأصدقاءه وزملاءه هم المستودع الوحيد لما كـــان علـــيه، أي كيف كان جيم يصفع ظهرك بحماس كبير عندما يهنئك، أو كيف، عندما يرى أن أفكارك غبية، يعلن بأدب أنه مربك ويقطب جبينه. إن موقعه على الوب لا يخبرك عن وجبات غدائه التي لا تحـــصى في أرخـــص محل شطائر في سان فرانسيسكو، على الرغم من صـــحته. وثمّـــة بعد كل تلك القصص من عائلته، ورفاقه في الملاحة، وأصدقائه من أيام الدراسة، وغيرهم.

إن قصة جيم غريي منثورة على الحواسب التي كان يستخدمها، وفي آثـــاره الشخـــصية، وفي الذواكر الإلكترونية والبيولوجية لأولئك الـــذين عرفوه. إن العدل تجاه قصته يعني جمعها جميعاً وعرضها بطريقة شمولية.

ذكريات جيم

بعـــد فقدان جيم، استغرقت بشكل طبيعي في التفكير في علاقتي بـــه. وقد أدى بحث سريع في بتات حياتي إلى العناصر التالية التي تشير إلى جـــيم بطـــريقة مثل 13.000 بريد إلكتروني، 1600 صفحة وب، 100 عـــرض تقديمي، 289 صورة، 600 مستند، والعديد من ملفات الفـــيديو، واتصال هاتفي واحد. لا أتذكر ما الذي قادنا أنا وجيم إلى التعرف على بعضنا، لكن بتات حياتي يحتفظ بنسخة من مدخل تقويم مكتوب بقلم رصاص يعود إلى عام 1994 ويشير إلى لقائنا الأول. بينما تـــشير مدخلات تقويم أخرى إلى أن جيم أخذني معه على قاربه، وهو القارب نفسه الذي سيختفي على متنه في ما بعد.

عـــام 1994، كـــان جيم قد أتم لتوه أربع سنوات في إدارة مختبر دي.إي.ســـي. في ســـان فرانسيـــسكو في ماركت ستريت، وأصبح

مستشاراً. ومنذ عام 1989 كنت مستثمراً ممولاً في وادي السيليكون ومستشاراً لأبحاث مايكروسوفت وغيرها (وبما أنني لم أكن أمضي الكثير من الوقت في الاستشارات، فقد كان أصدقائي يمازحونني بقولهم إن كلمة "مستشار" هي تورية لكلمة "عاطل عن العمل"). كشف لقاؤنا الأول في منزلي في لوس ألتوس عن تقارب وجهات نظرنا حول أهمية المعايير الصناعية وإيجاد طريقة لزيادة طاقة الحوسبة من خلال مجموعة من الرقائق الحاسوبية التي تعمل معاً بتناغم. وقد وجدنا أن كلينا يفضل الفرق الصغيرة والنماذج الأولية المؤثرة للبنى المرموقة. وقد كانت تلك هي بداية التعاون المدهش والصداقة الحميمة.

بعد أن كان مستشاراً مستقلاً لفترة، شعر جيم أنه بحاجة إلى التقيد بمؤسسة، كما أقنعني بأنني بحاجة إلى المزيد من التنظيم أيضاً. كان يتحدث إلى مايكروسوفت. فقد كنا على قناعة أن مايكروسوفت هي المكان المنشود، بسبب انطباعنا عن معاييرها ونفوذها، بالإضافة إلى الاحترام والمتعة التي يتّسم بها الوسط الذي كنا سنصبح جزءاً منه. فسارعت إلى التصرف، وأرسلت رسالة بريد إلكتروني إلى جماعة ريدموند لكي يسارعوا إلى الشروع بمختبر لمايكروسوفت في سان فرانسيسكو من أجل جيم:

الأحد، الثامن من كانون الثاني عام 1995، 15:13:55

إلى: ريك رشيد، ناثان مايرفولد... ديف كوتلر

من: غوردون بيل

الموضوع: مناهج للمخدمات والتوسعية... ومختبر أية.دي. هنا!

يا شباب، إليكم كيف نرى أنا وجيم غربي العقد أو العقدين التاليين: إننا نتوقع بنية شبكة ومنصات قابلة للتوسع (سناب)، ضمن مجموعة واحدة من المعايير كشبكة صرافات منتشرة في كل مكان،

ومنـــصات بحجم الحاسب الشخصي. يسمح سناب بالتوسع، أي ببناء حواســـب علـــى مـــستوى العالم من بنية منصة وحيدة بطريقة قابلة للتوسع. سيشجع سناب المزيد من الاندماج في هذه الصناعة، وسيزيل التمييـــز بناء على فئات الأسعار للحواسب التقليدية (منصات رئيسة، ومصغرة، وحواسب شخصية) وسيذهب في ذلك بعيداً ليزيل النماذج الـــتجارية المـــصنّفة إلى طبقات لموردي الحواسب التقليدية. سيتسبب ســـناب بـــانقلاب في صناعة الحواسب أعظم من موجة الاختصار إلى مخدم - زبون في بداية التسعينيات. تلك الموجة التي فتحت سوقاً كبيرة أمـــام يونـــيكس ليحل محل منصات آي.بـــي.أم. الرئيسة، والمنصات الـــصغرية الشخصية. لكن سوق يونيكس مجزأة وصغيرة مقارنة بسوق كومباك وأن.تي. سيترتب على يونيكس أن يوطد موقعه حول محور أو اثـــنين ليـــصل إلى المقادير اللازمة لمنافسة أن.تي. الأمر الذي يبدو غير وارد، لذا فمن المرجح أن يصبح مخدم أن.تي. من مايكروسوفت المعيار السائد للمخدمات بالنسبة إلى جميع المنصات، تماماً كما كسب ويندوز سطح المكتب وطرف الزبون.

أرسل جيم رسالة عبر البريد الإلكتروني أيضاً، أشار فيها إلى أنه لم "يحثّني" على كتابة رسالتي، معددا الصعوبات التي ينطوي عليها تشغيل مختـــبر عـــن بعد. إلا أنه صادق بشدة على الرؤيا بخطوطها العريضة. أعجبت الفكرة مايكروسوفت، وافتُتح مركز أبحاث جيم بمنطقة الخليج (بارك) في صيف عام 1995 في سان فرانسيسكو. وقد شرفني وأسعدني أن أنـــضم إلى المختبر في آب من ذلك العام. ثم عينا جيم جمل ليعمل معي في ذلك الخريف.

وعلـــى الرغم من أن مختبر بارك لم ينتق سوى عشرة أعضاء، فإن تأثيره تجاوز أعضاءه. فقدّمت قاعدة بيانات صورية للعالم على الإنترنت

من قبل مخدم تيرّا في بارك، والذي قاد بدوره إلى موقع مايكروسوفت للخـــرائط الحـــية وسبق خرائط غوغل بخمس سنوات. ثم أعاد جيم الأنظار إلى السماء من جديد في ما بعد، حين عمل على مشروع مخدم الـــسماء. لقـــد أخرطته أجندته الواسعة في مشاريع بعيدة المدى مثل "ســـجلّ ســـرعة الأرض" الخـــاص بقواعد بيانات المناقلات الشبكية ومقاومـــة الأعطال. في تلك الأثناء، كنا أنا وجمل نعمل على الحضور عـــن بعد، أي وضع مؤتمر على الوب، واللعب بمحور نظر شخص ما إلى الفـــيديو، وإنجـــاز بـــروتوكولات شـــبكية جديدة لنظم تشغيل مايكروسوفت، لنصل في ما بعد بالطبع إلى بتات حياتي.

طرأ حدث جدير بالذكر في أيار من عام 1997، عندما قدم جيم مع بيل غيتس عرضاً حياً استخدم فيه أكثر من مئة حاسب لإنجاز مليار مـــناقلة في اليوم. كما أنني أتذكر أيضاً فرح جيم في يوم كذبة نيسان عام 2005، عندما كان قد أنهى لتوه قياس نصف مليار مناقلة في اليوم باستخدام حاسبه المحمول القديم نسبياً. وقد كتب تقريراً يفيد فيه بأنه لاحـــظ أن حاسباً شخصياً عادياً يمكنه تنفيذ أكثر من ثمانين ضعفاً مما "كان ينجزه أحد أكبر المصارف الأميركية في السبعينيات من منقلات، أي أنه يقدر مجمل المناقلات المالية في الولايات المتحدة في السبعينيات. يمكـــن للحواسب الحديثة المتواضعة جداً أن تحل مشاكل الأمس". يبين تقرير البيانات تعلق غريبي بالفهم من خلال البناء والتجربة.

انـــتقلت عدوى أهمية البيانات إلي من جيم بعدة طرائق. "المسألة مـــسألة بـــيانات"، كما كان يقول. وفي إحدى المرات الأكثر مرحاً، وبيـــنما كـــنا نـــناقش كيفية إدخال مسألة البيانات في أجندة الموارد الحاســـوبية الوطنية، صادفنا جون ماركوف، وهو صديق وصحفي في نيويورك تايمز، كان لديه مكتب في بنائنا أيضاً. لقد اعتبرنا أن الأجندة

الوطنية قد ضلت طريقها عبر التفكير فقط في سرعة الحوسبة. والتقط جون صورة لنا في المختبر يوم الجمعة وكتب مقالة في التايمز يوم الأحد. ولم يكن أصدقاؤنا المركزون على الحوسبة في واشنطن سعداء كثيراً، لكنهم تدريجياً تبنوا وجهتي نظرنا، وبعد مرور الكثير من السنين، ما تزال الحال تتغير تدريجياً من النماذج والمحاكاة إلى العالم الحقيقي. والعلم كثيف الاعتماد على البيانات.

البقاء الرقمي

لقد رويت للتو بعض القصص عن جيم غريي، وتشاركت مع قارئي برسالة بريد إلكتروني. لكن إذا سمح لي الناشر، فمن المرجح أنني سأُضمّن صوراً. أما في الكتاب الإلكتروني، فإنني سأرفق بعض المقاطع الصوتية، ومقاطع الفيديو أيضاً. ولو كان جيم يقوم بتدوين حياته، لكان لدينا الآن ثروة من الذواكر الرقمية يمكننا مطالعتها.

إن التدوين الكامل للحياة منظور رائع، فقد يُنظر إلى تمريرك لذواكرك الإلكترونية على أنه نوع من البقاء باتجاه واحد، يسمح لك بالتواصل مع المستقبل. لكننا، أنا وجيم غريي، اعتدنا التأمل في إمكانية تحقيق شيء يستحق بجدارة أن يدعى بقاء رقمياً، تستمر من خلاله نسخة رقمية عنك بالعيش والتفاعل مع ذريتك. ماذا لو كان باستطاعة ورثتك بعد مئة عام من الآن أن يطرحوا عليك الأسئلة لتتمكن من الإجابة عنها؟

ربما كنت تألف كلمة "تجسّد"، التي تعني صورة شخصية يولدها الحاسب تمثّل شخصاً ما في الفضاء السايبري؟ قد يكون التجسد صورة لك تظهر بينما تُجري محادثة بواسطة الرسائل الفورية مع أحدهم. أو، قد تكون شخصية ثلاثية الأبعاد في برنامج واقع افتراضي مثل سيكوند

لايف. ويوماً ما، سيستطيع أولئك الذين يقومون بتدوين الحياة إنشاء تجسد يقوم بعمل رائع في محاكاتهم.

تخيل لو استطعت القيام بمحادثة مع تجسد لجدك الأكبر، لترى وجهه، وتسمع صوته، وتحصل على إجابات عن أسئلتك بطريقة التعبير التي تميز جدك الأكبر. يبدو من الواضح أن جوانب معينة على الأقل من شخصك يمكن التعبير عنها من خلال برنامج يتفاعل فعلاً مع أجيال المستقبل. وتدوين الحياة هو المفتاح.

سيشتمل ديوان حياتك على جميع التفاصيل المتعلقة بصوتك، والعبارات التي تستخدمها، والأسئلة التي كنت قد أجبت عنها، وحقائق حول حياتك. وسيحتوي على تسجيلات لك وأنت ترزح تحت ضغط ما، أو وأنت مسترخٍ، مسرور أو منزعج، في حالة نصر أو في حالة هزيمة. سيكون على اطلاع على تهكّماتك وشعاراتك. وسيكون لديه صور يمكن بواسطتها إكساء نموذج ثلاثي الأبعاد. إذا ما أراد أحدهم محاكاتك، فإن ديوان حياتك سيكون منجم الذهب الأخير.

لقد سبق وتم تحقيق بعض التقدم في صناعة تجسدات تجيب بالطريقة نفسها التي كان الفرد سيجيب بها. فقد أنشأ باحثو جامعة كارنيج ميلون برنامج يسمح لك بمقابلة ألبرت أينشتاين. أما أنا فقد استثمرت في شركة تدعى "ماي سايبر توين" (توأمي السايبري)، يدرّب برنامجها تجسداً لمراسل فوري (آي.أم.) على الإجابة مثلما ستجيب أنت. وكل ما في الأمر هو أنك تعطيه محتويات لمحادثات لك عبر المراسل الفوري، ولرسائل بريد إلكتروني لك، ولمدونتك، وما إلى ذلك، ليتعلم بنفسه كيف يحاكيك، أي أنه يصبح "توأمك السايبري".

قـــام برنامج التوأم الروحي بتحليل حوارات البرنامج التلفزيوني "آل سيمبـــسون" لإنـــشاء توأم سايبري لبارت سيمبسونه، الذي قام بالمحادثة التالية معي:

أنت: كيف الحال؟

بـــارت: حسناً، كنت أحاول الحصول على خراطيم الإطفاء من المدرسة لأزود به مسابق التزلج لدي، هلا ساعدتني؟

أنت: لا، كيف حال ليزا؟

بـــارت: إنها أحياناً مزعجة جداً، لكنها ما تزال في غاية الظرف. هل تحب شعر أمي؟

أنت: الشعر الأزرق ظريف جداً أيضاً، ما رأيك بأبيك؟

بارت: أبـــي، هومر...لقد حصل مرة على مجموعة شطرنج، ثم خزنها، وعندما سألته لماذا، قال إنه يريد أن يحتفظ بها لليوم الأدمغ.

هل تزوجت الخالة سيلما؟

أنت: لا، كم عمرك؟

بارت: أنا في العاشرة يا رجل. أفضل عمر في العالم. يمكنك فعل ما تريد من دون أن تتورط في الكثير من المشاكل.

أنت: وماذا تريد أن تفعل عندما تكبر؟

بارت: من المهم دائماً أن تأخذ في اعتبارك تبعات أفعالك.

هل أنت من أصدقاء برنسيبال سكينر؟

أنت: هل لديك حيوان مدلل؟

بـــارت: ومن يحتاج حيواناً مدللاً عندما يكون لديه هومر؟ لدي في الحقيقة سانتا.ليتل.هلبر أيضاً، إنه كلب. وماذا لديك من الحيوانات المدللة؟

يتخـــصص الـــتوأم الـــسايبري في إنشاء تجسد للمحادثات يقوم بوظـــيفة خدمـــة الـــزبائن، ليجيب على سبيل المثال عن أسئلة زبائن

مـــصرف. وقـــد حققت تجسداهم درجات أعلى من البشر في دقتها، وأداء مبيعاها، ورضى الزبائن عنها. لقد أُسرَّت جماعة التوأم السايبري بفكرة استخدام ذواكري الإلكترونية كدخل، فثمة ما يكفي من أقوالي في رســـائل البريد الإلكتروني، والرسائل، والمحادثة، والأوراق، وما إلى ذلـــك، بحيث لا بد أن يستطيع المرء بناء توأم سايبري في غاية الواقعية لغوردون بيل.

اقترح ألان تورينغ، وهو أحد الآباء المؤسسين للمعلوماتية، اختبار توريـــنغ لـــتحديد قدرة الآلة على إبداء الذكاء، إذ يقوم إنسان حَكَم بإجـــراء محادثـــة مع إنسان آخر ومع آلة، ويحاول كل منهما أن يبدو بشراً. فإذا لم يستطع الحكم أن يحدد من منهما كان الإنسان، فإن الآلة تعتـــبر قد اجتازت الاختبار. وقد اقترح تورينغ التبادل النصي. ويمكننا تحديث ذلك من خلال المحادثة الحاسوبية من دون تغيير جوهر الاختبار. لذا يمكننا الحصول على اختبار للتوأم السايبري، إذ تقوم بالتحادث مع شـــخص ما ومع توأمه السايبري. فإذا لم تستطع أن تحدد الفرق، فإن الآلة تكون قد اجتازت الاختبار. لاحظ أنه قد يكون للتوأم السايبري ذاكـــرة أفضل بكثير مما لدى الإنسان، لذا يجب تعليمه النسيان بطريقة مـــشاهة للإنسان للحصول على محاكاة حقيقية. لكنه يجب أن يتذكر عـــندما نرغب حقاً في الحصول على إجابة! بينما أكتب هذه السطور، ثمة ما يزال عمل لا يستهان به قبل أن يجتاز أي توأم سايبري الاختبار، لكن تقدماً كبيراً يبدو مرجحاً.

إنني أرى أربع خطوات نحو البقاء الرقمي. أولاً: رقمنة الوسائط المـــورَّثة التي لدى المرء، وثانياً: تزويد الذواكر الإلكترونية للمرء بموارد رقمية جديدة، وثالثاً: البقاء باتجاهين، أي القدرة على التفاعل فعلاً مع تجـــسيد يجيب بالطريقة نفسها التي كنت ستجيب بها تماماً. أما الخطوة

الرابعة فهي أن يتعلم التجسيد، ويتغير مع الوقت تماماً كما كنت *ستفعل*.

إن الحصول على تجسيد يتعلم وينمو فعلاً مع الوقت، أقرب ما يكون إلى فكرة تأملية. فمن له أن يقول إنه يعمل على نحو صحيح؟ لو استطعنا التوقع بالطريقة التي ربما سيتصرف وفقها شخص ما بعد مماته، لاستطعنا تخمين سلوك الناس في حياهم، وهي فكرة تبدو شاطحة في الخيال، بعيدة. وربما يكون الهدف الأكثر واقعية هو عدم محاولة النمو، بصفته تغيراً، وإنما السعي إلى المعرفة المتراكمة وحسب، وهكذا فإن الآلة ستتذكر متى تحدثت معك آخر مرة، وما الذي قيل عندها: "مرحباً غوردون، لقد تحدثت معك البارحة، وقد حدّثتني عن إجازتك".

بينما أعتقد أن الخطوة الرابعة ستبقى في إطار الخيال العلمي، فإن اجتياز توأم سايبري للاختبار ليس كذلك. إذ تدور كثير من مناقشات الخيال العلمي والذكاء الاصطناعي حول ذكاء الآلة، حيث تتعلم البرامج بالفعل وتنمو. إنني شخصياً كلما عرفت المزيد عن ذكاء الآلة، كلما ازداد تأثري في القدرات التعلّمية لطفل عادي في الثانية من عمره. إن الذكاء الحقيقي للآلة يبقى محيراً. إذ يمكن للحواسب اليوم أن تغلب أبطال الشطرنج، لكن ميزة الحاسب الرئيسة تكمن في قدرته على تقييم كل حركة ممكنة وتقدير نتيجتها، الأمر الذي سيدعوه معظمنا قلة عقل مملة، وليس ذكاءً. وعلى غرار ذلك، وفي محاولة للإجابة عن أسئلة واقعية مثل: "في أي عام اغتيل أبراهام لينكولن؟". فإن أساليب القوة الغليظة التي تمسح عدة موسوعات، وموارد صحافية بحثاً عن كلمات مشتركة، غالباً ما يكون أداؤها مشابها أو أفضل من أداء البرامج التي تحاول إعراب النصوص نفسها وفهمها. إنني على ثقة من اجتياز التوأم

الـــسايبري للاختبار لأنني أرى أن ديوان الحياة سيحتوي من المعلومات على ما يكفي لدعم أساليب القوة الغليظة المشابهة. ولا يلزم هنا خيال علمي، بل فقط آلات ذكية حقاً.

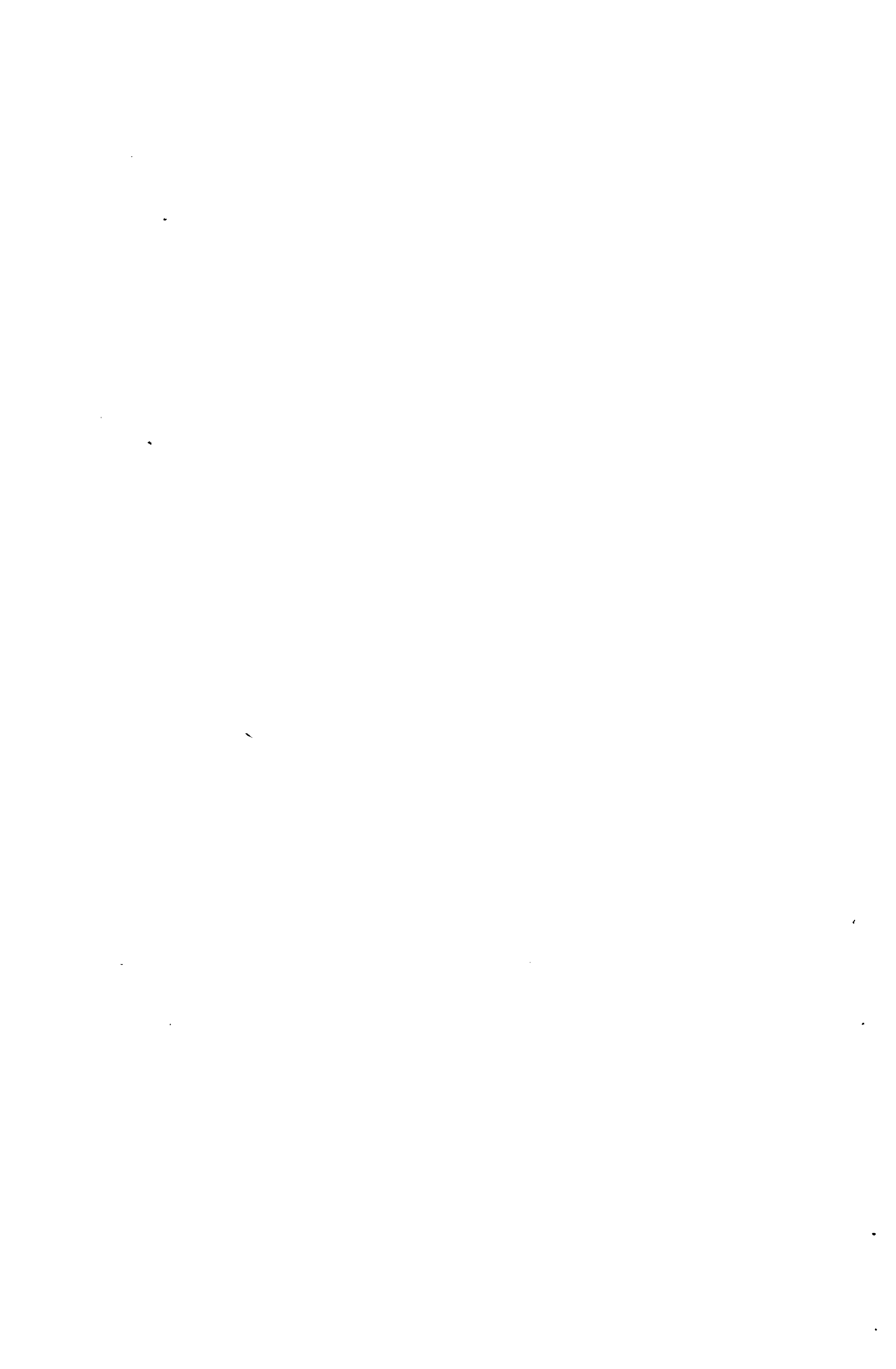
مـــن خلال التنقيب الحريص في ديوان حياتك، سيكون بمقدورنا أن نطرح الأسئلة على ذواكرك الرقمية لنسمع إجاباتك، ويمكننا تغيير اللعبة من بحث إلى مناقشة.

إن لـــدى البشر نـــزعة طبيعية لتسجيل الحياة. ليس عليك سوى النظر إلى أشخاص يتجولون بكاميرات، أو بكاميرات فيديو. وسيكون مـــن الـــصعوبة بمكان، إيجاد بيت يخلو من ألبومات الصور، والأفلام المنــــزلية، ودفاتـــر القصاصات والتذكارات. والشيء الوحيد الذي ســـيحاول كـــثيرون الـــتأكد من إنقاذه من بيت يحترق، هو ألبومات الـــصور. إننا نحب الاستغراق في الذكريات، وإذا ما فكرت في جميع الصور والأفلام المنـــزلية التي تم التقاطها، لبدا لك أننا نتمتع باستغراق مُحـــسّن في الذكـــريات، والذي لا يعني التذكر فحسب، بل وسماع ورؤية تسجيلات ومصنوعات من الماضي أيضاً. قلة منا من لا يكتفون بحصر أنفسهم بالتسجيلات والأغراض، فيحررون الأفلام، أو ينشئون دفاتر القصاصات مع تعليقات وتوزيعات فنية. حتى إن بعضاً منا يتبعون دروســـاً لـــدى شركات مثل كرييتيف ميموريز يتعلمون فيها كيف يقومـــون بذلك على أكمل وجه. ويحسدهم الباقون منا على ما لديهم من وقت وموهبة في إنتاج مثل هذه القصص المقنعة.

ستقوم ذواكرك الإلكترونية بتحضيرك للآخرة الرقمية. إن مواقع مـــثل ليغاســـي دوت كوم، وفوريفر نتوورك دوت كوم، تعرض منذ الآن، مقابل بعض الرسوم، تخزين الرسائل والمقالات والصور وشرائط الفيديو والقصص، لتمريرها إلى أجيال المستقبل. ويساعد فامنتو دوت

كوم الناس على مشاركة قصصهم العائلية، وبناء ذواكرهم الإلكترونية من أجل أحبائهم. وهذه المواقع هي المرادفات الرقمية للمقابر والمكتبات.

تخيل فتح قبر وإيجاده مليئاً بالمصنوعات التاريخية. سيكون ذلك مثيراً للاهتمام لفترة، لكن فكر فقط في كم ستكون المصنوعات أكثر إثارة إذا ما أتت مع وصيها الخاص، المستعد للمساعدة في إرشادك عبرها وشرحها لك. وهذا ما أتوقع أن تفعله برمجيات التذكر الكلي بذواكرنا الإلكترونية، مع أدلة الأسفار الرقمية، والتلخيص التلقائي، والتوأم السايبري. أما اليوم، وبينما أجاهد لتنصيب الإرث الرقمي لجيم غريي، أعلم أن أمامنا درباً طويلة نقطعها. لكنني أعلم أيضاً أن جيم كان سيصر على اعتبار ذلك تحدياً، أي فرصة جديدة لممارسة العلم وتطبيقه بالوصول إلى الفهم وابتكار شيء ذي قيمة.



القسم الثالث



الفصل الثامن

العيش عبر الثورة

لطالما أجبرت التقانات الجديدة الجنس البشري على التكيف مع واقع جديد، من الأدوات الحديدية، إلى الهواتف الخلوية. وقد كانت التغيرات التي تسببت بها الآلات الجبارة على مجتمعاتنا من الجذرية، بحيث بتنا نسمع "بالثورة" الصناعية. ونحن الآن نشرع بثورة التذكر الكلي.

إنني تقاني، ولست معادياً للحداثة، لذا فإنني سأدع للآخرين المناقشات المجردة حول ما إذا كان علينا أن نعود بالزمن إلى الوراء. إن التذكر الكلي لا مناص منه، بغض النظر عن مثل هذه المناقشات. إلا أنني بصفتي واقعياً، فإنني أعلم أيضاً أن علينا التعامل مع مضاعفات تقانتنا. وأنا أرى في بعض المضاعفات "ثغرات" يجب إصلاحها. فإحدى الثغرات التي لم تُحل للثورة الصناعية على سبيل المثال؛ هي التلوث. أما المضاعفات التي لدينا فهي ببساطة عبارة عن تغييرات علينا التأقلم معها، مثل وسائل النقل الحديثة التي تعني أنه يمكن للمرء أن يسافر إلى عمله كل يوم وأن يتناول فواكه طازجة من قارة أخرى.

يتناول هذا الفصل التغييرات التي ستنتج عن التذكر الكلي، وكلاً من الثغرات التي يجب إصلاحها، والتكيفات التي سيتطلبها منا. تتعلق هذه التغييرات على الأغلب بما يحدث لذواكرنا الإلكترونية ما إن نحصل عليها. هل من الممكن أن نفقدها؟ هل من الممكن أن تقع في الأيدي

الخطـــأ؟ ما هي فائدتها لنا؟ إن ثقافات مختلفة قد تخرج بأجوبة مختلفة. وســـتنطوي الـــتقانة على تبعات سلبية غير مقصودة ومفاجآت سارة أيـــضاً. وإذا كانـــت الإجابات ليست واضحة أبداً، فإن الأسئلة على عكسها.

ضياع البيانات وفسادها

إنـــنا نـــواجه منذ الآن فساد البيانات وضياعها. فغالباً ما توجد البيانات في مكان واحد فقط، لذا فإن انهيار الجهاز المضيف يعني فقداناً نهائياً للبيانات. وقد تصبح تنسيقات الملفات غير قابلة للقراءة مع الزمن. إننا بحاجة إلى تحسين قابلية البيانات للتعمير.

في إحـــدى صـــباحات خـــريف عام 2008، لم يكن حاسبـــي المحمول ليقلع. وقد كنت في أستراليا، وكان هو كل ما لدي، فغرقت في عرقـــي. وراحـــت الأســـئلة تتطاير من رأسي: هل أصيب القرص الـــصلب؟ ما هو المقدار الذي لم أجرِ نُسخاً احتياطية له؟ كيف لي أن أســـتعيد تـــشغيل ذاكـــرتي الإلكترونية؟ فقررت أن المشاكل الكبرى ســـتكون عرضـــاً تقديمياً، وبعض المقالات في حال كانت المشكلة في القـــرص، لأنه لم يكن لها نسخ احتياطية. كما أنني تكبدت دفع فواتير من غير نقود مايكروسوفت التي كان يجب أن أعتمد عليها.

كنت لحسن الحظ قد أخذت نسخة احتياطية من كل شيء على آلـــتي المـــساعدة في سان فرانسيسكو قبل ارتقائي الطائرة بأسبوعين. وكـــان بإمكـــاني من هناك تحميل ذاكرتي الإلكترونية كما كانت منذ أســـبوعين، أو كنت أستطيع استخدامها مباشرة من على الآلة بينما أنا علـــى الإنترنت. وكانت رسائل البريد الإلكترونية ما تزال سليمة لأنها كانت على مخدم البريد الإلكتروني المشترك لدينا.

ذكرتني هذه الأحداث أن علي التحضر لفقدان أي شيء ليس له نسخة احتياطية. وقد كنت قد انتهيت لتوي من تحرير عرض تقديمي، وكدت أجن لأنني لم أنسخه إلى قرص يو.أس.بـي.

أعتقد أن العقبة الرئيسة أمام تعمير البيانات هي انخفاض مستوى الـتوقعات. فقد طال الوقت الذي كان فيه كثيرون جداً منا يميلون إلى اعتبار البيانات التي على حواسبهم الشخصية والمحمولة، وأجهزة البيي.دي.أية. والهواتف الجوالة شيئاً مؤقتاً. وكنا لا نبالي بفقدان أرقام الهواتف من هاتفنا الخلوي، أو بعدم قدرتنا على فعل أي شيء بملفات على قرص مرن قديم. وقد كان هذا التسامح تجاه فساد البيانات طبيعياً عندما كانت الحواسب الشخصية جديدة، وقلة من الناس هم من كان لديهم أي خبرة مع التخزين الإلكتروني. لكننا لحسن الحظ، وبعد عقدين من الاستخدام الواسع للحواسب، نتعلم على نحو أفضل. وتشجعني علامات هذا التوجه، لدى رؤية حواسب ديل (Dell) المحمولة، وهي تأتي مع برمجيات ديل ديتاسيف أُنلاين منصّبة عليها، على إجراء النسخ الاحتياطي إلى موقعهم.

إن الحماية ضد الفقدان الكامل للبيانات تشتمل على تقنيتين: التكرار والنسخ الاحتياطي. أما التكرار فيعني إجراء نسخة لكامل البيانات التي لديك. وكلما كانت لديك نسخ، كلما كان ذلك أفضل. ومن الأفضل إجراء نسخ تُوضَع بعيداً عن بعضها، بحيث لا يدمر إعصار أو زلزال أو حريق جميع النسخ دفعة واحدة. وقد تم استخدام مثل هذا التكرار الجغرافي من قبل فورتشن في 500 شركة على مدى سنوات طويلة، إذ لا يستطيع مصرف التهاون حيال مجرد فكرة فقدان جميع الأرصدة في حساباته.

يختلف النسخ الاحتياطي قليلاً عن التكرار. فوجود نسخة مكررة ضروري، لكن ماذا لو عدلت بالمصادفة ملفاً هاماً؟ وفي اليوم التالي

ستكتشف أنك قد محوت بعض المعلومات القيمة. ولن يمكنك عندها العودة إلى النسخة المكررة، لأنها نسخة أمينة عن تعديلاتك المدمِّرة. أما النَّسخ الاحتياطي فهو صورة عن بياناتك في لحظة معينة، ستحميك عندما تريد الرجوع إلى إصدار أقدم.

يمكن الوصول إلى برمجيات مستهلك تُجري التكرار والنَّسخ الاحتياطي بسهولة، بل ومجاناً في بعض الحالات. وثمة، منذ الآن، حلول في غاية الجودة. وسيمنحنا الطلب المتزايد كل ما قد نرغب فيه من حلول بأسعار مقبولة. لقد سبق وحُلت مشكلة الفقدان الكامل للبيانات من خلال التكرار والنسخ الاحتياطي، لذا فإنه ليس علينا سوى أن نطلبها، وكلما زاد عدد من يطلبها منا، كلما تحسنت ورخصت.

إلا أن الفقدان الكامل للبيانات ليس التهديد الوحيد لديمومة بياناتنا. فقد نتعرض أيضاً إلى فساد البيانات. لنفترض أنك من مستخدمي الإصدار الثالث من برنامج "سوبر فوتو إديت"، وأنك تقوم بإنشاء مجموعة من صور إجازات العائلة. وبعد عشر سنوات، تقوم بتشغيل الإصدار 8.3، وتحاول تحميل المجموعة القديمة، لتظهر لك رسالة "تنسيق الملف غير مُعرَّف"، أو، وهو الأسوأ، أن لديك حاسباً جديداً، وليست لديك رغبة في شراء البرنامج، وكل ما تريده هو رؤية مجموعتك، لكن مئتي دولار ونصف ساعة من التنصيب تفصلك عنه.

هل ستكون بياناتك قابلة للقراءة بعد خمسين عام من الآن؟ قمنا أنا وجيم جمل بنشر بعض الملفات الصوتية على الوب عام 1997 وبعد خمسة أعوام، أصبح يتعذر تشغيلها. وضّح الفريق المسؤول في مايكروسوفت أن ترخيصهم لتشغيل هذا التنسيق قد انتهت مدته، وأن الشركة التي تمتلك حقوق هذا التنسيق قد أفلست. وكان من غير

القانوني تمكين تشغيل المقاطع، من دون أي احتمال لأن تعاود الشركة العمل بما يجعل ذلك قانونياً من جديد. إنه تنسيق ميت.

هذا ما أدعوه مشكلة "تطبيقي العزيز"، بعد رحلة جميلة بالطائرة كنت أتخيل خلالها البيانات المسكينة المهجورة، والمتخلى عنها صراحة، وهي تكتب رسالة إلى التطبيق الذي قام بإنشائها:

تطبيقي العزيز
خلت أن لدينا التزاماً يقضي بأنك ستفهمني وستدعمني إلى الأبد،
فماذا حدث؟ أين أنت؟

البيانات المفقودة والمنسية

إن على الحل الكامل لمسألة تطبيقي العزيز أن يستطيع محاكاة أي عتاد، أو نظام تشغيل، أو تطبيق في أي وقت. وعندها ستتمكن من تشغيل برنامج قديم وفتح ملفك. وهذا لن يحدث، لكن معظم ما نريده ونحتاج إليه ليس اختراع صاروخ، فهو ممكن مع بعض الحرص، ومرة أخرى، بمطالبتنا ببرمجيات وخدمات جديدة بدل الرضا بالحال كما هي. سأغطي بعض الخطوات العملية في ما يتعلق بالحاضر في الفصل التاسع، وسأنظر في مستقبل تطبيقي العزيز في الفصل العاشر.

تشابك البيانات

لا يمكن لأحد أن ينتزع منك ذاكرتك البيولوجية، لكن بعض ذواكرك الإلكترونية، قد لا تكون حتى ملكاً لك. فلو استقلتُ من مايكروسوفت فوراً، لطلبوا مني مباشرة أن أجري جراحة إلكترونية مزيلاً جميع الذواكر الإلكترونية ذات الصلة بالعمل.

عندما فُقِد جيم غريي، كان ثمة بعض الحيرة حيال ما يجب فعله بحاسبه المحمول. فقد كان محمّلاً بمعلومات لمايكروسوفت من كل نوع،

وبعضها تعتبر ملكاً للشركة. كما كان يحتوي على بعض الصور، وما لا يستهان به من المراسلات الشخصية تماماً. ولم تكن مايكروسوفت واثقة تماماً من أن إعطاء زوجته دونا حق الوصول إلى المعلومات، سيكون فكرة جيدة، فماذا لو رأت شيئاً سرياً؟ ولم تشعر دونا بارتياح لنظر موظفي مايكروسوفت إلى الحاسب قبلها. ماذا لو رأوا شيئاً خصوصياً جداً؟ كانت مايكروسوفت، وهي تتمتع بحيازة الآلة، صاحبة الأولوية. وقد استغرق الأمر سنة من دونا لتحصل على البيانات التي اعتبرتها مايكروسوفت صالحة لأن تطلع عليها. وتتساءل دونا بشكل طبيعي ما إذا تم حذف بعض الأشياء (بطريق الخطأ ربما) من غير ضرورة، وما إذا كانت تمت رؤية بعض الأشياء التي تتمنى هي لو بقيت مخفية. ولو أن جيم ترك الحاسب بالبيت، لجرت الحال بالطريقة نفسها، لكن بأدوار معكوسة.

سيكون من المشوق رؤية كيف يتأقلم المجتمع مع الذواكر الإلكترونية في فضاء العمل. سيكون ثمة بالتأكيد تطور في القوانين وعقود التوظيف، التي قد يوليها الناس خلال الممارسة اليومية قليلاً من الانتباه، كما يفعلون مع حدود السرعة المشار إليها. كم من الملايين من الملزمين قانونياً بحذف ذواكر إلكترونية سيفعلون ذلك فعلاً؟ ربما تشترط العقود على عدم استبقاء الذواكر الإلكترونية، إلا أن أي تحقّق في مثل هذه الاتفاقيات سيكون متعلقاً بالكشف عن شيء وليس بإزالته.

يمكنني تخيل مدى السخافة في الاحتفاظ بحواسب منفصلة من أجل ذواكر العمل والذواكر الشخصية. وحتى حيازة حسابات بريد إلكتروني منفصلة من أجل كل من المنظمات المختلفة التي قد تطلب مني التخلص من ذواكر معينة. لدي حساب بريد إلكتروني مستقل، لكنني

أتلقـى رسـائل بريد إلكتروني شخصية على حساب العمل، ورسائل ذات صـلة بالعمل على حسابـي الشخصي. وتقويمي هو مزيج من العمل والحياة الشخصية:

إن بياناتي متشابكة.

إنني أحاول تنظيم كل شيء، وعلي فصل ذواكر العمل عن تلك الشخـصية، لكـن ذلك صعب. وأعلم أنني سأنتهي إلى معلومات في مكـان العمـل تمثل جزءاً حقيقياً من حياتي الشخصية، مثل ترتيبات رحلات الطائرة، وإقامات الفنادق الخاصة برحلات العمل. وعلى غرار ذلـك، لدي بلا شك جلسات محادثة نصية مسجّلة مع جمل تحتوي - فلـنقل - على بضعة أسطر حول تنظيم الشركة، تتخلل قصص حياتنا اليومية.

إذا كنت حريصاً أكثر على ترك حكايتي لذريتي، فسأقع في الخطأ عند تحديد الأشياء الشخصية. وإذا كان جل حرصي ينصب على عدم الانتهاء بدعوى قضائية، فسأقع في الخطأ عند اعتبار الأشياء ذات صلة بالعمـل. لا يمكـنني تخيل كيف يمكن جعل الأمور أفضل، بعيداً عن الأدوات المحسنة لوسم العناصر على أنها شخصية أو ذات صلة بالعمل. قـد تكـون تلك ثغرة يمكننا إصلاحها، أو ربما كان ذلك هو الواقع وحسب، وعلينا التأقلم معه.

التكيف مع المزيد من معرفة الذات

أحـد التغيرات التي سيترتب علينا التكيف معها، هو توفر معرفة أكـبر بكـثير حول أنفسنا. لقد تناولت من قبل كيفية تحسين معرفة الذات هذه لأشياء كالصحة، لكن بعض الناس قاسموني قلقي حيال أنهم ربما علموا بأشياء عن أنفسهم لا يرغبون حقاً في معرفتها، وهي حقيقة

محبطة قد نخرج بها. لقد تجاوزوا السوفييتيين، الذين كانوا يمحون ما لا يعجبهم من تاريخهم، فهؤلاء الناس مستعدون لمسح شيء تحسباً فقط لئلاّ يروقهم.

إنهم يسألون: هل نحن بحاجة حقاً إلى معرفة كل هذه الأشياء؟ يقدم ليام بانون، الذي يكتب محبذاً النسيان، بما لا يدع مجالاً للجدل: "إن المزيد من البيانات لا يعني جودة أعلى للقرارات". وهذا صحيح بالطبع، لكن الذاكرة البشرية الخطّاءة لا تضمن جودة القرارات أيضاً.

ثمة حالات تحتاج فيها إلى المزيد من البيانات لتكوِّن فكرة أفضل عن الأمور. ومن الأمثلة على ذلك تتبعك لنبض قلبك لشهر كامل بحيث لا تفوتك بعض الأحداث الهامة. وبالنسبة إلى الأشخاص الذين يراجعون أداءً أو تقدماً، يمكن لسجل دقيق أن يكون له دور حاسم بالنسبة إلى ذاكرة غير واضحة وعقلانية.

إننا في عالم الأعمال لا نسمع حججاً ضد الاحتفاظ بالسجلات، أو شكاً في أن تكون مواجهة الحقيقة تقع في مرتبة أقل شأناً من ذاكرة ضعيفة على نحو مريح. والمحاسبون لا يمضون استراحات غدائهم في الجدال حول الحاجة إلى النسيان، أو حول ما إذا كان تخزين كل مناقلة على حدة قد يسبب للسجل من الفوضى أكثر من اللازم. بل على العكس، فقد أصبح تدوين أهداف واضحة وقابلة للقياس سلوكاً تجارياً راسخاً، بحيث تقيس أداءك، وتنظر من ثم إلى أدائك السابق، وتقارنه بتوقعاتك لترى كيف أبليت.

وفي الرياضات، يسجل الرياضيون بعناية معدل تسديدهم، ونسب توفيرهم، والأزمنة التي حققوها في سباقاتهم، وأي قياس ينطبق عليهم. وهم لا يعتمدون على ذاكراتهم في تحديد اتجاه تغير أدائهم مع الاقتراب من نهايات المباريات، إذ تتم مقارنة إحصاءات الربع الرابع بالأرباع

الأخـــرى. وحـــتى في رياضـــات الشباب، يتم الاحتفاظ بإحصاءات مفـــصلة، ويقوم اللاعبون الشباب الراغبون في تحسين لعبهم بمشاهدة فيديوات لأنفسهم مع تعليقات لمدرب أو معلم.

ســـيكون الـــسؤال هو: على كم من الحقيقة يمكنك الحصول؟ ربما لايشعر رياضي بالراحة وهو يشاهد فيديو لنفسه، وهو يستخدم تقنية غير صحيحة، وقد يمتعض مندوب المبيعات عند مراجعة عروض له، لكن هذا هو ثمن تحسين الذات. فالناجحون لا يخجلون من التسجيل النـــزيه. يربط المرشد الروحي للإدارة بيتر دروكر ذلك بالمسيرة المهنية للشخص، فيقول:

> **إن الطريقة الوحيدة لاكتشاف نقاط قوتك تتم عبر تحليل البيانات الراجعة. فمتى اتخذت قراراً هاماً، أو قمت بفعل حاسم، دوّن ما تتوقع حدوثه. وبعد تسعة أو اثني عشر شهراً قارن النتائج الفعلية بتوقعاتك. لقد مارست هذه الطريقة على مدى خمسة عشر إلى عشرين عاماً حتى الآن، وفي كل مرة أفعل ذلك، كنت أُفاجأ. فقد بين لي تحليل البيانات الراجعة على سبيل المثال، وهو أمر فاجأني كثيراً، أنني أتمتع بفهم فطري للأشخاص التقنيين، سواء أكانوا مهندسين، أم محاسبين، أم باحثين في مجال التسوق. كما بين لي أيضاً أني لا أنسجم تماماً مع التعميميين.**
>
> **إن تحليل البيانات الراجعة ليس جديداً على أي حال من الأحوال. فقد تم اختراعه في وقت ما من القرن الرابع عشر من تقني ألماني، كان لولا ذلك سيبقى مغموراً، وقد تم اكتشافه على نحو مستقل تماماً بعد 150 عاماً من قبل جون كالفن وإغناتيوس لويولا، حيث دمج كل منهما هذا النوع من التحليل في ممارسات أتباعه. إن التركيز المستمر على الأداء والنتائج التي تؤدي إليهما هذه العادة، يفسر في الحقيقة لماذا حدث للمؤسستين اللتين أسسهما هذان الرجلان، أي الكنيسة الكلفنية ونظام جيسويت،أن سيطرتا على أوروبا خلال ثلاثين عاماً.**

تخيل أن تتم مواجهتك بمقدار الوقت الفعلي الذي تمضيه مع ابنتك وليس بحساباتك الوردية. أو أن تفتح عينيك على حقيقة فظاظتك في محادثة ما. الآن، لا يستطيع سوى بعض الأصدقاء المقربين مواجهتي بمثل هذه الحقائق بطريقة سأتقبّلها. وهم يتلقون شكري لمساعدهم على تقدّم شخصيتي. إننا في الواقع، ومن أجل الحصول على مرآة كهذه عن أنفسنا، نستأجر أصدقاء خاصين ونسميهم معالجين أو مستشارين.

إن الأمر يعود إليك، إذ يمكنك الحصول على المقدار الذي ترغب فيه من الحقيقة عن نفسك قليلاً كان أم كثيراً، حسب ما تستطيع هضمه. ففي المحكمة نطلب الحقيقة، كامل الحقيقة، ولا شيء سوى الحقيقة. قد يكون ذلك مؤلماً، لكنني أعتقد حقاً أن ذاكرة أفضل، هي أفضل حقاً.

التكيف مع الخضوع للتسجيل

أن يكون لديك التذكر الكلي ليساعد في وعيك لذاتك هو بالطبع شيء، وأن يكون لديك زوجة تقتحم ذواكرك الإلكترونية لتوبخك عليها هو أمر آخر. وثمة بعد ما هو أسوأ من ذلك، تخيل لحظة ضعف يتم نشرها على يوتيوب من قبل صديق متهور. إن ثورة التذكر الكلي تعني أن الآخرين يسجلون مثلك تماماً، وهو تغير كبير يجب التأقلم معه.

إن العالم يتأقلم منذ الآن مع كونه قيد التسجيل. فغوغل لديها سيارات تجوب الشوارع مع كاميرات تدور 360 درجة على سطح السيارة، تقوم بإنشاء مناظير الشوارع من أجل خرائطها. وعند إطلاقها، كانت مناظر الشوارع تَعد باحتجاجات عنيفة من قبل أشخاص يخشون أن يتم عرضهم في أماكن وفي حالات محرجة لهم.

ومن اليقين بمكان، أن مناظير الشوارع قد تضمنت مثل هذه الأشياء، مثل رجل يريح نفسه على باص أو مداهمة للشرطة. حذّر وزير الخصوصية في كندا غوغل من أن مناظير الشوارع قد تكون غير قانونية هناك، وقد أثار العديد من البلدان الأخرى تساؤلات قانونية. ومنع الجيش الأميركي صور القواعد العسكرية. واستجابة لردود الفعل هذه، بدأ غوغل بإماهة الوجوه ولوحات السيارات في الصور، كما أزال العديد من الصور المحرجة (إلا أن نسخاً توجد في مكان آخر على الإنترنت). وما يزال العالم في طور التأقلم مع مناظير الشوارع.

لدى رائد التجهيزات الحاسوبية القابلة للارتداء ستيف مان إجابة واحدة، فهو "يرد بالتسجيل". ومذ كان طالب تخرج في معهد ماساشوستس للتقانة في الثمانينيات، يضع ستيف مزيجاً من مرتدَيات الحاسب والعين يقوم بالتقاط الضوء الذي كان سيلج عينيه، ويرسل إشارة إلى حاسب، ثم يعرض عليه صورة معالجة بالحاسب لكي يرى فعلاً. لذا فإنه من الممكن تغيير منظوره أو استبداله كلياً.

على الرغم من أن جهاز ستيف ليس جهاز تسجيل، فإنه مهيأ لذلك، مما أوقعه في المتاعب. فقد طرد ذات مرة من قبل حراس الأمن من آرت غاليري في أونتاريو، بحجة أنه ربما ينتهك الحقوق الفكرية لمعروضات المتحف. وعلى سبيل المفارقة، أدت هذه الحادثة وحوادث مشابهة إلى زيادة كمية التسجيل التي يقوم بها ستيف. والآن، وبهدف التقاط أي حوادث عنف، فإنه يسجل دائماً في مثل هذه الحالات.

ويتعرض ستيف إلى استثناء خاص بأن يُطلب منه عدم التسجيل في الأماكن التي تشرف عليها كاميرات مسلطة عليه. "يبدو أن الناس الذين يسلطون كاميراتهم على المواطنين، هم نفسهم يخشون أشد الخشية الاختراعات والتقانات الجديدة لكاميرات المواطن". العدل هو

العدل، ألا يستطيع الرد بالتسجيل؟ حتى إنه نحت كلمة sousveillance مـــن الفرنسية بمعنى "المراقبة من تحت"، كنقيض لكلمة surveillance الفرنسية أيضاً والتي تعني حرفياً "المراقبة من فوق".

إن ستيف يقلب الطاولة على جماعة المراقبة من أعلى بعدة طرائق. فـــإذا كانوا يخشون انتهاكه للحقوق الفكرية لفنهم، فإنه يحمل سترةً عليها لوحة فنية، ويطلب منهم إطفاء كاميراتهم لتجنب انتهاك حقوقه الفكرية. وغالباً ما يقال له إن المراقبة هي من أجل سلامته هو، فيجيب بأنـــه يقوم بالتسجيل من أجل السلامة أيضاً، فهل لهم أن يوقعوا على صيغة يتحملون من خلالها مسؤولية "أجهزة سلامته"؟

لـــيس لأحـــد في هـــذه الأيام أن يحدد ما إذا كان ستيف يضع الكاميرا بأي طريقة. فهو يبدو واضعاً نظارة عادية، وتجهيزاته الحاسوبية هي من نوع حاسب الجيب. ومن دون إثارة شكوك، يمكنه الآن الرد بالتصوير كما يحلو له. قابل إذاً أيها الأخ الكبير، الأخَ الصغير!

سرعان ما ستظهر بالطبع مضاعفات الأخ الصغير، الذي يسجل في كل مكان. وأينما وُجِدت الذواكر الإلكترونية، لا يمكن أن نكون بمنأى عن الاغتياب الإلكتروني. إن الاغتياب الإلكتروني يتقدم من مجرد نص على شاكلة "رأيت غوردون يفعل س" إلى ذواكر إلكترونية فعلية مـــع صور وتسجيلات صوتية وفيديو. ومهما كان الحديث عن الأخ الكبير، فإن الأرجح أن الأخ الصغير هو من سيؤثر فيك.

ثمـــة الكثير من المضاعفات الناجمة عن الاعتقاد بأنك ربما تكون بالفعـــل تحت التسجيل، وإعادة العرض. فقد يضعك في أفضل سلوك لك. وقد يكون ممكناً فضح السلوك غير الاجتماعي وإدانته. ولن يكون بمقـــدورك توقع أن تنجو مع الكثير من الكذب. بل إنه ثمة ارتياح بارد لمعرفة أنني إذا استخدمت ذواكري الإلكترونية لأزاود عليك بخصوص

شـــيء مـــا فعلته، فسيكون لديك نسخة عن مضايقتي لك تستخدمها ضدي. وسيصبح من الممكن التقاط الجرائم على أشرطة، فبينما كنت أكـــتب هذا الكتاب، استخدم مشرفو نفق مشاة في أوكلاند هواتفهم الخلـــوية في تـــسجيل فـــيديو لرجل أُطلقت عليه النار من قبل ضابط شرطة.

مـــن ناحية أخرى، ليست جميع الأسرار شائنة، فربما أتسلل إلى الخـــارج لأشـــتري لك هدية. وقد يمتنع الناس عن الذهاب إلى معالجة يحـــتاجون إليها إذا اعتقدوا أن ذلك قد يقود إلى فضح مشاكلهم. وقد تصبح العلاقات متصنّعة، تستبدل فيها المحادثات الصريحة، بخطاب حذر إلى حد التعذيب اعتدنا سماعه من السياسيين الذين يمثلون الموجة الأولى من المجتمع التي ستُسجَّل كلماتها بانتظام ويعاد تشغيلها عليهم.

إذاً، كـــيف ســـنتأقلم مع خضوعنا للتسجيل؟ هل سيكون ذلك مجانـــياً للجمـــيع؟ هل سنحدّد قوانين أكثر صرامة؟ إن تسجيل كلام أحـــدهم مـــن دون إذنه غير قانوني في العديد من الأماكن منذ الآن. وســـتتطور العـــادات بلا شك في ما يتعلق بمتى يكون التسجيل مقبولاً اجتماعـــياً. وقد يكون سلوكاً حسناً في إحدى الثقافات أن تخبر الناس فقـــط بأنـــك تسجل. بينما قد تعتبر ثقافة أخرى أن تدوين الحياة في شـــركة تعود إلى آخرين حرام مطلق. قد تكون حفلات ذكرى الميلاد لعبة عادلة، أما المواعيد الأولى فلا؟

أعتقد أن لزوم الموافقة من أجل التسجيل سيكون التوجه الأرجح للعادات وللقوانين، وسيتم تطوير التقانة لتصل إلى هذه النهاية. عندما يجتمع عدد منا، ستقوم أجهزتنا بتبادل المعلومات التي تحدد من يُسمح لـــه بتسجيل من. وعندما أتحادث مع تيد وماري، قد يوافق تيد على تسجيلي بينما لا تفعل ماري ذلك. وعندها ستكون جميع صور ماري

ممـــوهة وكل ما قالته محذوفاً في تسجيلي للمحادثة. وفي الوقت نفسه، ربما تكون قد سمحت لتيد بالتسجيل لها.

ســـتظهر أنـــواع جديـــدة من العلاقات بعد تبني تدوين الحياة. فـــسيكون ثمة أولئك الذين تثق بأهم سيسجلون لك ولن يفشوا شيئاً، كما سيكون ثمة أولئك الذين تثق بأهم لم يسجلوا. وربما سيصبح تقديم الوعود حول التسجيل نقطة فارقة في العلاقات.

إنـــني لست متشدداً في ما يتعلق بالتسجيل المستمر. إذ أعتقد أننا ســـنوقف التـــسجيل أحياناً لنقول أشياء من دون تسجيلها. بل وربما نوقف التسجيل في مناسبات معينة لمجرد التمتع "بجدّة" الذكريات التي لا توجد سوى في رؤوسنا. وحتى في هذه الحالة، إذا ما سجل الناس عُشر حـــياتهم فقط، فإن التغييرات في المجتمع ستبقى جذرية. حتى إن عشر حياة مدون سيكون هائلاً وهاماً، ولكم أتمنى لو كان لدي عشر حياة جدي. وما إن نتذوق طعم العشر، حتى نطلب المزيد.

التأقلم في المحكمة

هـــل يمكن إجبار ذواكرك الإلكترونية على الشهادة ضدك؟ لقد جرب ريتشارد نيكسون طريق الإنكار المبرر بقوله "يمكنك القول إنني لا أتذكر..."، لكن تسجيلات محادثاته على الأشرطة دحضت إنكاره.

مـــن الممكـــن الـــيوم في الولايات المتحدة أن تُجبَر على تحضير مذكرات يومية كجزء من الاستطلاع في قضية في محكمة. وإذا اعتبرنا الذواكـــر الـــرقمية، يوميات رقمية، فلا شك في أنها ستعامل بالطريقة نفـــسها. إلا أن دعوى قضائية أدانت مؤخراً قدرة الدولة على إجبار رجـــل على الكشف عن مفتاح ترميز قرصه الصلب، ووضحت الأمر بأن من شأن ذلك أن ينتهك حقه في عدم إدانة نفسه. وفي أثناء عرض

الدعـــوى علـــى المحاكم، عبر أحد القضاة عن رأيه بقوله "إن أجهزة التخزين الإلكترونية تعمل بمثابة توسعة لذاكرتنا نفسها... وهي قادرة علـــى تخـــزين أفكارنا، من أكثرها سطحية إلى أعمقها". تعطينا هذه الدعـــوى بريق أمل في أن القانون قد يتدخل في النهاية لحماية ذواكرنا الرقمية. وما ينقص عن ذلك قليلاً، هو أن بعض المحامين يحاججون أن البحث في القرص الصلب للمرء يجب اعتباره عدوانياً على نحو خاص، وأقرب إلى تفتيش جسدك منه إلى التفتيش في أوراقك، وبالتالي اعتباره يتطلب مبرراً من طراز أرفع.

أعتقد أن بعض المعلومات الحساسة سيتم حفظها في "بنك بيانات سويـــسري"، في حساب سري مرمّز مبعد، يمكنك إنكار وجوده من دون إثـــارة شكوك. وقد يتطلب الأمر امتلاك عدة حسابات مشابهة، بحيث إذا ما اكتشف دليل على امتلاكك لأحدها، يمكنك تسليم الأقل حساسية منها. علاوة على ذلك، وتماماً كما يستخدم العملاء السريّون عـــبارة ســـرية للإشـــارة إلى أنه تم اختراقهم، قد يكون ثمة كلمة سر اختـــيارية لبنك البيانات السويسري يتم تسليمها إلى السلطات، تؤدي إلى تلاشـــي رقمياً بعض المحتويات الأساسية رقمياً أو اختفائها بطريقة مـــا، أو ربما تعمل أيضاً على حشو المخزن بما هبّ ودبّ من البيانات غير الصحيحة، جاعلة مصداقية أي منها موضع شك.

إن نـــصيحتي بإخفاء البيانات غير أخلاقية، فقد تُستخدم للخير والـــشر. إنني لا أرمي إلى مساعدة نيكسون القادم، أو ملاحق الأولاد القادم (كانت الدعوى القضائية المتعلقة بمفتاح التشفير ضد رجل كانت لديـــه صور إباحية لأطفال على قرصه الصلب). إن أفضل ما يُخدم به أولـــئك الذين يقترفون أفعالاً غير قانونية، أو غير أخلاقية، هو الحذف الفعلي لسجلاتهم، لكن فعلاً لا يهمني ما إذا كانوا سيأخذون بالنصيحة

جيداً أم لا. فما أعلمه هو أن حماية البيانات تمكّننا أيضاً من أن نضمن ألا تسنح الفرصة للحكومات الليبرالية للتحول إلى استبدادية. هذه هي روح القـــوانين الملحقـــة الخامسة في الولايات المتحدة، وأريد أن أرى القانون، والمجتمع، والتقانة وهي تتقدّم بهذه الروح.

بعد سماع إحدى محاضراتنا حول بتات حياتي، من الشائع جداً أن يعـــبر الـــناس عـــن جـــوانب مقلقة أخرى حيال استخدام ذواكرهم الإلكترونية ضدهم. ماذا لو استخدم سجل جي.بيـــي.أس. مع الزمن ليثبت أنني كنت مسرعاً؟ هل سأُعطى بطاقة؟ ماذا لو بينت المعلومات الـــصحية التي أتتبعها احتمال تعرضي لظرف صحي، هل يمكن لشركة تأمـــيني استغلال ذلك لإلغاء تغطيتي؟ سيستغرق الجواب الكامل على هـــذه الأسئلة بعض الوقت لاستكماله، وسيمتد ليشمل التقانة (كبنك البـــيانات السويسري)، والقانون (كالاعتراف بحق المرء بعدم الشهادة على نفسه رقمياً)، والأعمال (كاعتراف شركات التأمين الصحي بأن ضـــمان تغطية مستمرة، لأولئك الذين يتتبعون معلومات أكثر، سيوفّر عليها المال نتيجة التحسن الإجمالي للصحة). إننا سنتأقلم تدريجياً.

التأقلم يبدأ الآن

إن العديـــد من التغيرات القادمة، ليست مسائل متعلقة بالتذكر الكلـــي فقط، وهي لن تنتظر المستقبل حتى تبدأ. فغالباً ما يستفسر مني الـــناس حـــول أمن ذواكري الإلكترونية، ويتساءلون ما إذا كنت قد أخـــذت في الحـــسبان القراصنة، ومنتحلي الهوية. لا يبدو عليهم أنهم يدركـــون أن ذواكرهم الإلكترونية الصغيرة الحالية تحتوي مسبقاً على كـــل ما يحتاج إليه منتحل هوية، بل وأن سلة مهملاهم الفيزيائية هي هدف أكثر جاذبية.

بغض النظر عن القانون والعادات، سيكون من الصعب أكثر فأكثر أن تعرف ما إذا كنت تخضع للتسجيل أم لا، نتيجة التصغير المستمر للتجهيزات. *فلربما* كنت تسجل لي، لا يمكنني التأكد من ذلك. يوضح ستيف مان ذلك بتجربة يسميها "كاميرا ربما". يخرج ستيف وأصدقاؤه في سراويل قصيرة ضخمة مع لوحة بليكسي غلاس قائمة في المقدمة، تشبه القبب التي تخفي كاميرات المراقبة، وقد طُبِع عليها:

"من أجل حمايتك، فإن تسجيلاً فيديوياً لك ولمنشأتك *ربما* يتم نقله وتسجيله في مواضع بعيدة".

جميع الأعمال الإجرامية ملاحقة

بعض قمصان "كاميرات ربما" هذه تخفي وراءها كاميرات، وبعضها لا. ويكون ردّ فعل الناس وكأن أحداً يسجل لهم، حتى لو كانت أي منها لا تحمل كاميرا.

إننا سنتخطى العتبة لنصل إلى قضاء معظم حياتنا مع احتمال أن نكون قيد التسجيل، قبل أن يصبح تدوين الحياة شائعاً بوقت طويل. وثمة منذ الآن قيمة لذاكرتك الإلكترونية الحالية أكثر من كافية لتبرير التكرار والنسخ الاحتياطي. والاغتياب الإلكتروني في طريقه، والإنترنت تعج مسبقاً بالصور والفيديوات المنزلية الفاضحة. وإذا لم يكن ثمة المزيد من التقدم سيتحقق باتجاه التذكر الكلي، فإن ذلك لا يقلل من شدة وإلحاح الحاجة إلى التأقلم في النواحي التي ناقشتها.

إن العيش مع التذكر الكلي يبدو مستهجناً لنا الآن، تماماً كما كان وقع السيارات الأولى بلا شك على راكبي الأحصنة عندما كانت تسبقهم. لكن التذكر الكلي، كما السيارات، لن يتم رفضه إلا مقابل خسارة منافع عظيمة. وسيكون الفشل الأكبر في التأقلم، هو

الفـــشل في اســـتغلال نفع التقنية الجديدة. كم سيكون حزيناً فقدان الذكـــريات أو الفـــشل في تمرير إرث رقمي. وكم سيكون من الخطأ التغاضـــي عن الصحة، والتعليم، والإنتاجية، والإدراك المحسن للذات. علينا التأقلم، لكي نحصد النتائج.

الفصل التاسع

الانطلاق

ثمة ثورة قادمة، إنه لأمر أكيد بما يكفي، والناس حول العالم ينجرفون تدريجياً باتجاهها، مسجّلين ومخزنين المزيد والمزيد من حياهم. لكن، ماذا لو كنت تريد الاندفاع إلى الأمام، وتجربة المزيد من الثورة قبل ذلك؟ لن يكون لديك فريق بحثي كالذي لدي ليقطع بك ما وصلت إليه أنا، لكنه ما يزال بإمكانك القيام بالكثير. إذ يمكنك البدء بثورة التذكر الكلي خاصتك في هذه اللحظة. ما تبقى من هذا الفصل هو عبارة عن خطة عملية للانطلاق بالثورة في عالمك، وربما في ما يتجاوزه.

يتناول هذا الفصل عملية الانطلاق بما لدينا، حتى لو اضطررنا إلى استخدام "مأجورات" أحياناً. سأتذكر بعض المنتجات، لكن التقانة تتقدم بسرعة كبيرة بحيث أقترح إيلاء الانتباه إلى ما تقوم به هذه الأجهزة، وليس إلى شكلها، أو وقعها، أو أسمائها التجارية. وتفَقّد طبعاً موقع كتاب التذكر الكلي، لعلّك تجد تحديثات حول الخدمات، والمنتجات التي نعتقد أنها تعني تقدّماً في مسيرتنا نحو التذكر الكلي.

الخطوة الأولى: التنصيب

اتبع خطة مع ذاكرتك الإلكترونية، وستحصل على نتائج أفضل. حدد الجوانب التي ترغب في امتلاك القدرة على تذكرها من حياتك، من الأغراض المادية ككرات البولينغ، إلى العناصر رقمية المنشأ كرسائل

البريد الإلكتروني، ومواضع الجي.بيي.أس. وكما وصّفت في القسم الأول، فإنه عندما شرعت بمشروع التذكر الكلي خاصتي عام 1998، كانت صناديق من الأوراق مخزنة لدي، بالإضافة إلى امتلاء أدراج الورق بمجلدات منها، وأكوام من الأوراق في كل مكان في منزلي وفي مكتبي. كانت رفوفي تطفح بالكتب، والأقراص الليزرية، وأشرطة فيديو في.إيتش.أس. وأقراص الدي.في.دي. وكانت صوري مؤرشفة في صناديق أحذية، بالإضافة إلى شرائح عرض في صندوق جهاز الإسقاط. وكانت التذكارات معروضة في خزانة تحف بينما يعرض بَرّادي آخر التحف الفنية لأحفادي. كان مجرد النظر إلى جميع أشيائي يحيرني، لكنني قررت مهاجمة كل شيء.

ربما ترغب في البدء بمشروع ذاكرتك الإلكترونية بطريقة أكثر تركيزاً. إلا أن النظام الإجمالي للتسجيل، والتخزين، والاستخدام، لن يتغير في جوهره. ربما يخطر لك، كما حدث لإحدى صديقاتي، أن تجمع قائمة متعددة الأجيال تضم جميع وصفات الطعام التي أنجزَتها و/أو سجلتها عائلتك، وقد وجدت صديقتي من بينها ما يعود إلى خمسة أجيال خلت، فمسحتها و/أو كتبتها (إذا عدت خمسة أجيال إلى الوراء، فيمكنك توقع ألف وصفة أو يزيد)، وأرفقَتْ معها جميع تعليقات كاتب الوصفة. وفي هذه الحالة، ستكون لديك مجموعة محددة من البيانات مسجّلة ومخزنة رقمياً. كيف ستصل إليها الآن؟ كيف ستستخدمها؟ ماذا عن كتاب للطهو يضم وصفات مع البيض؟ أو، مراعاة لوضعي الصحي، واحد من دون بيض؟ لقد قامت تلك الصديقة في الحقيقة بإنشاء كتاب طهو كان من النجاح بالنسبة إلى أفراد عائلتها مما دفعها إلى إنشاء موقع وب يحتوي على كتاب الطهو، وصور العائلة، ورسائل مكتوبة باليد، ومدونات، وشجرة عائلة كاملة، وسجلات

ولادة ووفـــاة، ومـــشاكل صحية وهكذا دواليك. ما من شك في أن العائلة تمثل بالنسبة إلى كثيرين منتدى ستلقى فيه تقانات التذكر الكلي أحرَّ الترحيب.

عـــندما شرع صهري بوب بمشروعه للتذكر الكلي، قرر التركيز علـــى الـــصور فقـــط. وبعد مسح جميع صوره القديمة، بدأ بإدخال الموســـيقى الـــتي لديه. فكان أسلوبه يتمثل بتقسيم المشروع الكلي إلى مقاطع قابلة للإدارة وفقاً لنوع البيانات، فالصور أولاً، ثم الموسيقى، ثم الفيديو، وهكذا.

ربما ترغب في حصر ذاكرتك الإلكترونية، في البداية على الأقل، بالعائلة، أو بالطعام، أو بالموسيقى. وربما ترغب في حصرها بصحتك، أو بعملك، أو بحياتك العاطفية.

التجهيزات الأساسية

إذا لم تكـــن متوفـــرة لـــديك مسبقاً أدوات من هذا النوع من التجهيزات الرقمية، فستحتاج إلى شرائها. ولو أن معظمها مألوف إلى حـــدّ كـــبير الآن في البيوت الأميركية. وإذا كنت تعتقد أن ذلك يعني شراء المزيد من الفوضى، تذكر أن هذه الأدوات ستنسجم بسهولة مع الحيز الذي تفسحه في حياتك من خلال تخفيض الأوراق والتذكارات الـــتي تحيط بك. وعلاوة على ذلك، فإن ثورة التذكر الكلي مبنية على قوة بضعة أجهزة أساسية هامة، وجميعها صغيرة إلى حد لا بأس به.

هاتف ذكي

يجـــب أن يكون الهاتف الخلوي هاتفاً ذكياً، أي أن يكون قادراً على القيام بمهام المساعد الشخصي الرقمي أو البيي.دي.أية. ويجب أن

يـــدعم علـــى الأقـــل: الهاتف، والتراسل النصي، والرسائل الفورية، والكـــاميرا، واستعراض الوب، والبريد الإلكتروني، والمنبهات، ومزامنة عـــناوين الاتصال، والتقويم مع أي مكان في الغيمة تحتفظ بها فيه. وإذا أمكـــنك ذلك، تدبّر هاتفاً يدعم الجي.بيي.أس. وسيكون دعم تشغيل الموسيقى فكرة جيدة أيضاً.

سيـــسمح لك كثيرون بالاتصال بنقاط شبكة واي.فاي. المحلية عـــندما تكون في نطاقها، مما يمنحك اتصالاً أسرع (أو أحياناً لتجنب الرســـوم علـــى وقـــت الاتـــصال الخلوي). تحتوي المنصات الرئيسة (ســـيمبيان، آيفـــون، بلاك بيري، ويندوز موبايل، وغيرها) على جميع أنـــواع التطبيقات التي يمكنك تنصيبها لتساعدك مع أشياء كاليوميات، والسجلات الصحية، والقوائم، والبطاقات الزمنية، والسجلات المالية، وإدارة علاقات الزبائن، وتتبع المصاريف، والصيرفة.

إن الهاتـــف الذكـــي هو أداة في مطلق الأهمية بالنسبة إلى تدوين الحـــياة، لأننا أميل إلى حملها في كل مكان وطوال الوقت. وهي تلتقط الـــصور، وتسجِّل التعليقات الصوتية، وتسمح لك بكتابة الملاحظات وجدولة المهام، وهي تتتبع المكان والزمان.

وحدة تحسس الموقع الجغرافي جي.بيي.أس.

قـــد تكـــون وحدة تحسس للموقع الجغرافي مركبة في هاتفك الذكـــي هـــي كل ما تحتاج إليه، طالما كانت لديك البرمجيات التي تستقبل البيانات الجغرافية من الهاتف. يأتي الكثير من الهواتف من دون هكـــذا بـــرمجيات، وربما يكون إيجادها صعباً أحياناً، حتى لو كانت موجـــودة مـــن أجـــل هاتفك. إذا لم تستطع الحصول على البيانات الجغـــرافية مـــن هاتفـــك، اشتر وحدة جي.بيي.أس. حتى لو كانت

موجودة في كاميرتك. إنك تريد في النهاية معرفة أين كنت حتى إذا لم تكن تلتقط صوراً. وإذا لم يكن في كاميرتك حساس موقع جغرافي جاهـــز، فـــستكون وحـــدة جـــي.بيي.أس. ضرورية لدعم صورك بمعلومات الموقع.

لـــدي بعض وحدات غارمن لتحسس الموقع الجغرافي، كما أنني جرّبت أيضاً تراكستيك. إنني شخصياً أكره تبديل البطاريات، لذا فإن وحـــدة آي - بلـــو 747، هـــي حالـــياً وحدتي المفضلة. أياً كانت جـــي.بيـــي.أس لديك، تأكد من أن تكون قادراً على حفظ الملفات بتنسيق قياسي مثل جي.بيي.إكس. وتحقق من أنك تستطيع فعلاً قراءة الـــنص الذي في ملفك باستخدام متصفح وب، أو محرر نصوص مثل المفكرة، أو محرر وورد. بهذه الطريقة ستحصل على إحداثيات العرض والطول الجغرافية في تنسيق يمكنك الوصول إليه.

الكاميرا الرقمية

أن تلـــتقط الـــصور بهاتف ذكي خير من ألا تلتقط صوراً على الإطـــلاق، لكـــنك تحـــتاج إلى جودة تصوير لا تقدمها حالياً سوى الكـــاميرات. والخبر الجيد هنا هو أن أياً من الكاميرات الرقمية المتوفرة هـــذه الأيام، يمكنها فعلاً أن تلتقط صوراً مُرضِية، والأهم من ذلك أنها تتـــرك دمغـــة التاريخ والوقت على كل صورة. وفي وقت كتابة هذه السطور، ثمة كاميرات قليلة فقط تدعم مسبقاً نظم الموقع الجغرافي، لكن إذا كان بمقدورك شراء واحدة مع جي.بيي.أس. فعليك بها. وآمل أن يكون الجي.بيي.أس. قد أصبح مكوناً أساسياً في الكاميرات في الوقت الـــذي تقرأ فيه هذا النص، وأود هنا أن أراهن على أنه بحلول عام 2013، ســـيكون مـــع جميع الكاميرات تقريباً نظم جي.بيي.أس. لأن مكان

حـــدوث شـــيء ما، لا يقل أهمية بالنسبة إلى ذواكرك الإلكترونية عن توقيت حدوثه. وإذا لم تحصل على كاميرا مع جي.بيي.أس. فتأكد من ألا يفوتك شراء وحدة جي.بيي.أس. منفصلة.

حاسب شخصي

سواء أكان محمولاً أم مكتبياً، سيكون حاسبك الشخصي مكوناً أساســياً. وإذا كـــان عمر حاسبك يزيد على بضع سنوات، ففكر في شراء واحد جديد. ليس من المفاجئ أن الذاكرة مكون حاسم بالنسبة إلى التذكـــر الكلي، لذا اشتر حاسباً مع أكبر ذاكرة ممكنة على قرصه الصلب، مئة غيغابايت على الأقل من أجل الحاسب المحمول، أو ثلاثمئة غـــيغابايت من أجل حاسب مكتبـــي. اشتر قرصاً خارجياً ذا خمسمئة غـــيغابايت أو أكثر من أجل النسخ الاحتياطي. وعليك بآخر جيل من نظم التشغيل بحيث تكون لديك أحدث الميزات مثل البحث المكتبـــي، وتـــزويد الصور بالأمارات، وهو ما يقدمه لك كل من نظامي ليوبارد من أبل، وفيستا من مايكروسوفت.

اتصال الإنترنت

إن اتصال الإنترنت أساسي، لأنه يمكّنك من الاستفادة من الفوترة على الخط وغيرها من المواد رقمية المنشأ، والتي يمثل كل منها ورقة لن يتـــرتب عليك مسحها. وعندما تدفع مقابل اتصال أسرع لقناة الرفع (أي من بيتك إلى الإنترنت)، فسيساعدك ذلك على النسخ الإحتياطي إلى خدمـــة في الغيمة، أو على جعل ملفاتك متوفرة من مخدم المنـــزل. لكـــن عـــرض حزمة كبيرًا ليس أساسياً إذا لم تكن ستنقل الكثير من البيانات من المنـــزل إلى الغيمة.

الماسحة

تحتاج إلى ماسحة تستطيع رقمنة أي شيء لديك على الورق من مذكـرات، ورسـائل، وسـجلات صحية، وصور، وشرائح عرض، وبطاقـات تجاريـة، وما إلى ذلك. إن الماسحات القادرة على معالجة أحجـام وأنـواع مختلفة من الورق تستحق التكاليف الإضافية. وعلى الماسحات أن تسمح لك برقمنة ورقة، أو رزمة من الورق، بحيث تمسح كلا الوجهين معاً.

إنني أستخدم ماسحة "فوجيستو سكان سناب" المكتبية. إنها جيدة وصغيرة، وأجدها عملية لدرجة أن لدي واحدة في المنـزل وأخرى في المكتب. فهي تسمح لي بتكديس الأوراق، ومسحها من وجهيها دفعة واحـدة في تنـسيق بيـي.دي.أف. من أدوب. أما الجيل الحالي من الماسحات المكتبية فهو أقرب إلى تحقيق الوضع الذي أراه مثالياً، والذي يكون فيه لمسح المستند سهولة التخلص منه نفسها. ستكون الماسحات في النهاية من الموثوقية بحيث يمكننا بكل ثقة تمزيق المستند ما إن نمسحه كاملاً، لكننا لم نبلغ هذه المرحلة بعد.

إن ماسـحة مـسطحة سـتكون رائعـة بالنسبة إلى التذكرات كالميدالـيات، والدبابـيس، وغيرها.فهي على عكس الكاميرا، تلتقط الإضـاءة الصحيحة دائماً. لكن بعض الأغراض لا تتلاءم، على الرغم من ذلك، مع أي ماسحة، لذا سيكون عليك أحياناً استخدام الكاميرا، وإذا اسـتطعت الخـروج بهـا إلى الخارج في يوم غائم، فإنها غالباً ما ستكون تحت إضاءة جيدة من دون انعكاسات.

وأخيراً، تأكد من أن تكون برمجيات ماسحتك قادرة على إجراء التعرف البصري إلى الحروف في الصفحات التي تمسحها، بحيث يستطيع الحاسب في ما بعد، البحث في النص الذي في داخلها.

التعامل مع ما لديك

بعـــد أن تجهزت بالمعدات المناسبة، يمكنك الآن تحويل ما يساوي حياتك السابقة بكاملها من الأوراق والتذكارات إلى صيغة رقمية.

لـــيكن هدفك هو أن تصبح بلا أوراق خلال عام. وبالإضافة إلى مسح الأوراق التي تمتلكها مسبقاً، ينبغي أيضاً أن ترتب لاستقبال المزيد من الاتصالات رقمية المنشأ في المستقبل، وذلك لتخفيض التدفق الورقي الذي عليك مسحه. اطلب تسليم جميع الإشعارات، والفواتير، وغيرها مـــن الاتصالات عبر الشبكة. ولا بد أن تُسر شركة الهاتف، وشركة الخـــدمات، ومزود الكابل، وغيرها من الخدمات، للتوقف عن إرسال أوراق إليك (ودفع رسوم البريد)، وإلا فإنهم غالباً ما سيغادرون السوق قـــبل أن يمر وقت طويل. ستكون الكثير من الاتصالات التي تتلقاها عبر الشبكة في صيغة بيي.دي.أف. أي ليس عليك سوى ضغط زر الحفـــظ. إلا أن بعـــضها علـــى أي حال سيظهر داخل متصفحك كصفحة وب عادية، وسأوضح المزيد حول حفظ صفحات الوب في ما يلي.

إذا كـــان لديك ما يساوي سنوات عديدة من الأوراق المتراكمة في الـــدروج، والخزانات، والصناديق، ففكر في إرسالها إلى خدمة تقوم بمسحها. من المرجح أنها ستكلف ما بين أربعمئة وخمسمئة دولار لكل عـــشرة آلاف صـــفحة. ويـــزداد الـــسعر حسب الأحجام المختلفة، والمـــصنوعات المختلفة، كدفاتر القصاصات. وإذا كان لديك الكثير، وكنت تقدّر وقتك، فإنني أسمي ذلك نقوداً صرفت في مكانها.

وحتى إذا استخدمت خدمة المسح الآن، فإنك ستبقى بحاجة إلى ماسحة من أجل الأوراق التي ستأتي في المستقبل. بعض المؤسسات غير مـــستعدة للـــتحول إلى العمل من دون أوراق، لذا فإنك ستستمر في

استلام مواد عليك مسحها. خصص صندوق وارد خاصًّا بالمسح، وليكن ارتفاعه أقل من إنش.

لا تضيف ماسحات وبرمجيات اليوم أمارات وكلمات مفتاحية تلقائياً إلى مستنداتك، ولا يبدو أنها ستفعل قبل عدة سنوات. لذا، تأكد من تطبيق التعرف البصري على الحروف عند كل عملية مسح. واتبع تلميحاتي التالية حول طريقة التسمية وإضافة الأمارات.

إنني من حين إلى آخر، أجد الكاميرا أكثر عملية من الماسحة. فعندما أسافر على سبيل المثال، قد ألتقط صورة سريعة لوصل، وأمزقه بدلاً من أخذه معي لأمسحه في البيت. كما أنني أكره الاحتفاظ بعلب كبيرة تحتوي على أقراص برمجيات، لكنه يستحيل علي أن أنزع اللصاقة التي تحتوي على مفتاح المنتج من دون تخريبها. والحل في نظري هو التقاط صورة للصاقة (كل ما في الأمر هو أنه يجب أن تكون الإضاءة من الجودة بحيث تسمح لي بقراءة مفتاح المنتج). وبهذه الطريقة، استطعت التخلص من مجموعة من العلب، مختصراً ما لدي إلى حاملة صغيرة للأقراص المدمجة تحتوي على كل ما لدي من برمجيات.

الكتب

بالنسبة إلى كتبك التي ليس لها حقوق فكرية، تزداد كل يوم فرص تحميلها من الوب مجاناً. ويوفر مشروع غوتنبرغ أكثر من خمسة وعشرين ألف كتاب مجاني في فهرسه، وأكثر من مئة ألف يقدمها شركاؤه وفروعه. ويقوم غوغل بمسح ملايين العناوين، فتابع ما لديهم ليتوفر لديك المزيد من الكتب. قد تتوفر أحياناً عدة تنسيقات، فاختر البيي.دي.أف. أو أي تنسيق آخر يراعي النص بحيث تستطيع البحث عبر كامل الكتاب في ذواكرك الإلكترونية.

وتتوفر مكتبات الإنترنت مقابل رسوم. فلدى كويستا، أكبر مكتبة إنترنت لعام 2008، كتب، وصحف، ومجلات، ودوريات جميعها متوفرة ويمكن البحث فيها بواسطة الكلمات المفتاحية. بل إنهم يوفرون رف كتب شخصيًّا، يمكنك فيه تخزين الكتب التي استعرضتها. يمكّنك فضاء العمل من إنشاء وإدارة المشاريع، وتتبع بحثك باستعراض مقاطع، وملاحظات، واقتباسات معلّمة كنت قد حررتها، بل وقوائم منشورات، وحواشٍ للمصادر. وليكسس نكسس هي خدمة إنترنت أخرى تقدّم خدمات قانونية، وتجارية، وإخبارية، جميعها يمكن البحث فيها بالكلمات المفتاحية. متى كان ذلك ممكناً، احتفظ بنسخ لما تقرأ، أو على الأقل بملاحظات حول ما قرأته. فإذا نسخت عنواناً على سبيل المثال، وألصقته داخل برنامج ون.نوت one note فإنه يحتفظ أيضاً برابط إلى المقالة.

استثمر في كندل من أمازون، أو آي.بوك من سوني، أو أي جهاز قراءة إلكتروني آخر على غرارها. بهذه الطريقة، يمكن لكتبك الجديدة أن تكون رقمية المنشأ. كما ستتمكن من تحديد مقاطع وتحميلها إلى حاسبك. تصنّع ويزكون (Wizcon) قلماً ماسحاً يمكّنك من إجراء تحديدات في أي من موادك المقروءة، وينقل هذه التحديدات تلقائياً إلى حاسبك لتستطيع الرجوع إليها مستقبلاً.

عندما تشتري تطبيقاً جديداً، اذهب إلى الإنترنت، وحمّل نسخة إلكترونية من دليل الاستخدام، وارم الدليل الورقي. وقد ينتهي بك الأمر إلى أن تضطر إلى مسح بعض الأدلة، لكن هذا سيحدث بمعدل أقل، فأقل مع مرور كل عام. فالمُصنّعون يسرّون في النهاية إذا حمّلت ملفاً بدلاً من أن تتصل بهم، وتأخذ من وقت كوادرهم.

أما في ما يتعلق بالكتب، والمقالات، وأدلة الاستخدام الإلكترونية، فالمهم هو قابلية البحث. إذ سترغب في استعادة مقاطع كنت قد قرأتها

في السابق. ومع الأدلة التي تم تحميلها، يمكنك البحث على حاسبك. بينما يتطلب منك ليكسس نيكسس أن تعود إلى موقعه، وتبحث فيه إذا لم تكن قد احتفظت بنسخة من المقالة التي تريدها. إن إعادة إيجاد كتاب من كندل قد يعني الذهاب إلى موقع وب أمازون إذا لم يكن الكتاب في كندل لديك. ومع ذلك، ومع بعض الجهد، يمكنك تحقيق التذكر الكلي تقريباً مع موادك المقروءة.

دفاتر العناوين والتقويمات والتذكيرات

إذا كان دفتر عناوينك يحمل عناوين محذوفة على خمسة مستويات، أو كان لديك تقويم معلق في المطبخ يحمل ذكرى ميلاد، ومناسبات سنوية، وتواريخ أخرى هامة، ومواعيد، أو كانت قائمة مهامك تتألف من لصاقات تملأ جدران مكتبك، فعليك بالتحول إلى الرقمية، والأمر ليس بالصعوبة التي تظنها.

ابدأ بدفتر عناوينك، ويمكنك الاختيار من بين مجموعة من التطبيقات المتوفرة مسبقاً. يودورا (Eudora)، وآوتلوك، وآوتلوك إكسبرس، والعديد من البرامج المجانية التي تقدم نظم عناوين، وتقويمات، وأنظمة إدارة للوقت تتصل بمخدمات البريد الإلكتروني، أو خدمات البريد العامة مثل أية.أو.أل. وغوغل، وهوتميل. ولدى نظم أبل أو.أس.إكس تطبيقات تقويم ودفاتر عناوين مدمجة. ويمكن للعديد من هذه التطبيقات المتزامنة مع المعلومات التي على حاسبك الخلوي، أو البيي.دي.أية. بحيث يبقى ذلك الجهاز أيضاً مُحدّثاً.

إذا كنت تستخدم نظاماً يعتمد على الغيمة من أجل عناوينك، وتقويمك، وتذكيراتك، فإنني أنصح بشدة باستخدام تطبيق زبون مثل آوتلوك، بحيث تكون في ذاكرتك الإلكترونية نسخة عن كل شيء في

الغـــيمة. فمن شأن ذلك حمايتك من إضاعة أشيائك من قِبَل خدمة ما (بخـــروجها مـــن السوق ربما). كما أنه يعطيك نسخة عندما ينقطع اتصالك بالإنترنت.

الكـــثير مـــن العـــناوين رقمية المنشأ، فأنت تستقبل اتصالاً على هاتفـــك الخلـــوي، على سبيل المثال، من رقم لا تعرفه، وليس محفوظاً على هاتفك الخلوي. وما إن تتلقى المكالمة حتى يسألك هاتفك الخلوي عمـــا إذا كنت ترغب في تخزين الرقم كاتصال جديد. إن القيام بذلك مـــن السهولة بمكان، وعندما تُزامِن بين هاتفك وحاسبك، يصبح لدى حاسبك رقم جديد في دفتر عناوينك.

لـــدى آي.بـــي.أم. برنامج يدعى "بنسيف" (Pensieve) (سُمي تيمـــنّاً بوعاء حجري لتخزين الذكريات في هاري بوتر) لإدارة اتصالات الأعمال. بعد أن تستخدم هاتفك الخلوي لالتقاط صورة للشخص الذي تقابلـــه مع بطاقته التعريفية، تقوم بإدخال المعلومات إلى حاسبك. ويقوم البرنامج بمزامنة تلك البيانات مع التاريخ، والوقت، والمعلومات الأخرى الـــتي في تقـــويمك للحظة لقائك بذلك الشخص. وعندما تبحث عن شخص ما، فإنك تقوم بإدخال معلومة واحدة لتظهر مباشرة الصورة، والاسم، ورقم الهاتف، والفاكس، ومعلومات الشركة، وغيرها.

تـــذهب نوكيا بهذه الفكرة خطوة أبعد، لتسمح لهواتفها الخلوية الـــتي تحمـــل بوصلة بالتحول إلى أدوات مساعدة للذاكرة، باستخدام صـــور مأخـــوذة بواسطة الهاتف الخلوي. إذ يتم التقاط أي شيء تراه ســـواء أكان شخصاً، أو مكاناً، أو غرضاً كصورة وتضاف إليه أمارة الموقـــع. وسيكون هذا الهاتف الجديد مزوداً مسبقاً بأمارات للأماكن والأشياء في مجموعة من المدن، مما سيسمح للمسافرين بالتعود بسهولة على بيئاتهم الجديدة.

يمكنني قول ما يكفي حول أهمية التقويم في تحديد معالم الحياة الزمنية الكبرى والصغرى، والتي يُرجَّح أن تكون مفيدة للتذكر. لا تستخدم تقويمك لجدولة الأحداث القادمة فحسب، بل وكيومية أيضاً، بأن تضيف مدخلات حتى بعد الحدث مما يجعل من تقويمك سجلاً كاملاً. يجب إضافة ملاحظات لكل ذكرى ميلاد، واحتفال، وعشاء، واجتماع.

الصور

إذا كان لديك الكثير من الصور، وشرائح العرض، والصور السلبية، فأرسلها إلى مزود خدمة. لقد مسح محل وولغرين لصديق لي آلاف الصور السلبية خلال أقل من أربع وعشرين ساعة. وفي عام 2008، يمسح موقع "سكان ماي فوتوز دوت كوم"، ألف صورة لقاء خمسين دولاراً. وكلما مسحت أكثر كلما نلت المزيد من الحسم.

ما لم تكن مصوراً حقيقياً، فاحذر ماسحة الصور، فقد جربت "آخر طراز" من ماسحات الصور، آملاً في أن تساعدني على تسريع عملية المسح، لأعلم في النهاية أن المقصود "بآخر طراز" هو إجراء إزالة للخدوش، والضباب عن الصورة الممسوحة، مما يتطلب المزيد من وقتي لمعالجة هذه العملية. وقد كانت الماسحات الأقدم التي جربتها أفضل في التلقيم خلال دفعات الصور، لكنها لسوء الحظ، كانت من الرخص بحيث كانت تنهار.

لقد وجدت أن أفضل الماسحات هي متعددة المهام منها، والتي تعالج الورق، والصور، وبطاقات الأعمال. وإذا كان لديك الكثير من شرائح العرض، فيمكنك أن تجد ماسحة خاصة بالشرائح، أو ربما ملحقاً لماسحة الورق لديك يساعد في معالجة الشرائح.

سترغب أحياناً في مسح ألبوم صور من دون إخراج الصور منه. وما من خيار لذلك سوى استخدام ماسحة مسطحة. لا تحاول استخدام الكاميرا الرقمية إلا إذا كنت تتمتع بمهارة استثنائية في التصوير والإضاءة.

الموسيقى

يمكن تحويل (تحصيل) أقراص الموسيقى الليزرية إلى حاسبك بسهولة طبعاً. وبالنسبة إلى التنسيقات القديمة كأشرطة (LPs)، يمكنك القيام بتحويلها بنفسك إلى صيغة رقمية. ليس الأمر بتلك الصعوبة، لكنه قد يكون مثقلاً بالتفاصيل. إذ سيترتب عليك الحصول على الوصلات الصحيحة لتصل، ولنقل، بين جهاز التسجيل وبطاقة الصوت في حاسبك، وسيكون عليك أن تعد المستويات بحرص لتحصل على تسجيل رقمي جيد. ثمة برمجيات تكشف عن وجود فجوات في التسجيل، فتقوم بتقطيعه إلى أغانٍ منفصلة، بل إنها تساعد أيضاً في تخفيض صوت الهسيس، وفي جعل التسمية عملية سهلة (كنت استخدم في الماضي حزمة ويندوز بلَس للقيام بذلك). إذا بدا لك ذلك خارجاً عن قدرتك التقنية، أو عن صبرك، فلديك إمكانية اللجوء إلى المحل في منطقتك، الذي يرقمن الأفلام القديمة، إذ يمكنه فعل ذلك من أجلك.

استخدم قاعدة بيانات موسيقى مثل آي.تيونز، أو وندوز ميديا، أو وين.أمب (Winamp)، أو زيون لتنظيم الموسيقى لديك، بحيث تكون قاعدة البيانات جزءاً من المشغّل. وعندما تقوم بتحويل موسيقى جديدة، ستقوم قواعد البيانات هذه تلقائياً بتصنيفها، وإنشاء نظام ملفات ومجلدات مناسب، وهي فعالة وتسمح لك بالتحكم

بطريقة إدخال موسيقاك، وترتيبها، وعرضها. كما أنها ستلجأ إلى الوب لإيجاد ملحقات فنية بالقرص المدمج.

الأفلام

بالنسبة إلى الأفلام القديمة والفيديوات المنزلية، أنصح مجدداً باستخدام خدمة، مثل آي.ميموريز دوت كوم، وسلايدسكانينغ دوت كوم اللذين ينجزان الأفلام المنزلية، إضافة إلى شرائح العرض. وإذا كنت خبيراً فنياً، فثمة حلول يمكنك التحايل عليها قليلاً بحيث تعمل جيداً، كما فعل الأعضاء في فريقي. لكن الأمر لا يستحق العناء بالنسبة إلى كثير من الناس. فأرسلها إلى محل وعد بأقراص الدي.في.دي.

المشكلة الحقيقية مع الأفلام هي أنه ما تزال أمامنا بضعة أعوام قبل أن نتمكن من تحويل مجموعتك كلها إلى حاسبك، كما نفعل مع أقراصك المدمجة. أما في الوقت الحاضر، فستجد نفسك متورطاً مع بعض أقراص الدي.في.دي. والأشرطة التي تنغص عليك الترتيب الملهم لحياتك، التي كانت لولا ذلك ستخلو من الفوضى. لكن تحويل بعض لحظاتك المفضلة يستحق العناء على الرغم من ذلك.

يمكن افتراضياً، تدمير جميع العناصر بعد رقمنتها (يكره المؤرشفون أن يسمعوا قولي هذا، لكنه سيكون عليهم التخلي عن بضع أوراق مقابل الحصول على آلاف من الصفحات الممسوحة الأخرى). ثمة أشياء سيتم الاحتفاظ بها بالطبع، حتى عند أكثر مدوني الحياة حماسة. قد يكون عليك الاحتفاظ بأوراق لها قيمة حقيقية، مثل شهادات البورصة، أو المخطوطات، أو، ولنقل، أسطوانة موسيقية أصلية لمؤلف شهير. وربما تخطط للاحتفاظ بألبوم صور لتتمتع به حتى يذوي ويشحب، وفي أي من تلك الحالات، عليك أن تتأكد دائماً من أن

تبقـــي النـــسخة الإلكترونية لديك إلى الأبد. وأقترح أن تطور طريقة لتعلـــيم العناصر المرقمنة بحيث لا تخلط بينها فتعيد رقمنتها جميعها مرة أخرى. فأنا أترك على ظهر الصور التي أمسحها حرف أم. على سبيل المـــثال، إشارةً إلى أنه تم مسحها. وربما ترغب في إضافة ملاحظة تلي العملـــية إلى الوجه السفلي من نصب تذكاري لديك صورة جيدة له. لكـــن، إذا أردت رأيي، فما من شيء يضاهي شعور تلقيم أوراقك إلى آلة تقطيع، ومشاهدة فوضاك وهي تتبخر.

الخطوة الثانية: تدوين الحياة

الآن، وبعد أن ركّزت على إمكانية تحسين التذكر الكلي لحياتك، وحزت على أدوات الحرفة، وبدأت بالتخلص من جميع الأوراق وغيرها من الخردوات، حان الوقت لتبدأ بحياتك رقمياً. أي أن تدون حياتك.

إنـــي أقتني عدة كاميرات رقمية للتوفيق بين تبديلات في الميزات والحجـــم. ولـــو أتيح لي اختيار واحدة فقط، لاخترت كاميرا بحجم الجـــيب بحيث أصبح قادراً على حملها معي حيثما أذهب. فلولا كاميرا الجـــيب التي لدي، لما كان لدي الآن صور التقطتها خلال ركوبـــي سيارة أجرة لشاحنة الهوائيات من نوع تي – 13 التابعة لقسم مكافحة الحـــريق في سان فرانسيسكو. إذا لم تكن كاميرا الجيب معك، فالتقط الـــصور باســـتخدام هاتفك الذكي، قد تكون الجودة أدنى، لكن على الأقـــل، ســـتكون لديك ذاكرة إلكترونية. القاعدة هي: احمل الكاميرا وصوِّر.

إنـــي أعـــتقد بـــشكل كـــبير بالتقاط "مقتطفات" الفيديو، أي المقطـــوعات الصغيرة من خمس ثوانٍ أو أقل. فالثواني الخمس هي غالباً كـــل ما يلزم لالتقاط جوّ اللحظة. ما من صورة، مهما كانت جيدة،

يمكنها إيصال الحركة مثل خمس ثوان لراقصي الهولا التي التقطتها في هاواي. ولقطة سريعة لحفيدي وهو يقول مرحباً لا تقدر بثمن. وأحب أحياناً أن أدور بالكاميرا حولي في عرض بانورامي، محاولاً التقاط الشعور الذي يمنحه المكان الذي أنا فيه. لا بأس بكاميرتي، وبهاتفي الخلوي من أجل مقتطفات الفيديو، لذا فإنني لا أهتم كثيراً لكاميرا الفيديو. أما مع الفيديوات الأطول، فعلي التفكير في شأن المساحة على حاسبي، لذا فإن معظم الفيديوات الطويلة تبقى في صيغة دي.في.دي. بينما تضاف جميع مقتطفات الفيديو التي لدي إلى ذاكرتي الرقمية.

هل تذكر كيف يضع الناس دبابيس على خريطة ليبينوا أين سافروا؟ يمكنك فعل ذلك رقمياً بجمع مسارات نظام تعيين للموقع العام (جي.بيي.أس). وقد أنجزت سجلات رحلات لنزهاتي، ورحلاتي في السيارة، وفي القطار، وفي الطائرة. فجهاز الجي.بيي.أس. يرافقني في البرية، وفي السماء على ارتفاع ثلاثين ألف قدم فوق المحيط الهادئ. إنك تحتاج إما إلى هاتف خلوي مع سجلات جي.بيي.أس. يمكنك استخراجها منه، أو إلى وحدة جي.بيي.أس. مستقلة يمكنك حملها في جيبك.

وإذا كانت البطاريات مزعجة، وكنت تستخدم سيارتك كثيراً، فقد يكفي أن تقتني شاحن سيارة وتترك الجي.بيي.أس. في سيارتك. يعطيك ذلك على الأقل تقديراً لموقعك، بناءً على المكان الذي تقود فيه.

بالإضافة إلى إنشاء سجل لأسفارك، يُستخدم الجي.بيي.أس. لإضافة معلومات الموقع إلى الصور. وكما سأناقش لاحقاً، قد تكون تسمية الصور يدوياً عملاً كبيراً، لذا من الهام جداً أن يكون الوقت

والمكـــان صحيحين على جميع الصور. إذا لم يكن لديك كاميرا مجهزة بجـــي.بيي.أس. فعليك التأكد من أن يكون الوقت والتاريخ مضبوطين بدقة فيها (عليك في الواقع أن تتأكد من ذلك بأي طريقة، إذ سيكون من دواعي سرورك حقاً أن تجد التوقيت الصحيح على جميع صورك). إذا كنت تعلم الآن من الجي.بيي.أس. أين كنت في توقيت معين، وتعلم أين التقطت الصورة، يمكنك الإشارة إلى مكان التقاط الصورة. ويمكن إضافة معلـــومات الموقع بعدئذ إلى ملف الصورة إلى جانب التاريخ والوقت. يُعـــرف ذلـــك بالتأشير الجغرافي، أو الموضعة الجغرافية للصور. يمكنك إجراء ذلك باستخدام أدوات برو فوتو من مايكروسوفت، وهاوداجيو، أو الكـــثير من البرامج الأخرى المتوفرة على الوب (وقد تأتي مثل هذه البرمجيات مع جهاز جي.بيي.أس. الذي لديك).

مـــن بـــين بـــدائل الجي.بيي.أس. بطاقة ذاكرة مزودة باتصال واي.فـــاي شـــبكي لكاميرتـــك، فهـــي تسمح لك بنقل صورك إلى حاسبك، أو إلى موقع إنترنت خاص بتشارك الصور. والأهم من ذلك، أن البطاقة تستطيع تحديد الموقع الجغرافي لكل صورة، طالما كان لديها إشارة واي.فاي في موقعك.

أمـــا مـــن أجـــل التسجيل الصوتي، فإنني أحمل مسجل صوت أوليمـــبوس دبليو.أس. 320 (مع أن تغيير البطاريات يشكل عبئاً). وفي حال الضرورة، أقوم أيضاً بالتسجيل باستخدام وظيفة تسجيل الصوت في هاتفي الخلوي. ولتسجيل الاجتماعات، أحب استخدام ون.نوت، والتسجيل مباشرة إلى حاســـي الشخصي. ولحفظ المكالمات الهاتفية، يمكن حفظ مكالمات سكايب تلقائياً. أما التسجيل من الهاتف الخلوي، أو هاتف المنـــزل، فهو حالياً أكثر تعقيداً، وثمة أيضاً إشكالات قانونية، وأفضل انتظار هذا المجال ليتطور قليلاً قبل أن تقفز فيه.

البيانات الصحية

ستتحسن جودة التدوين الصحي بسرعة خلال الأعوام القليلة المقبلة. فافعل كل ما في وسعك للانخراط في هذا التوجه المغير للحياة والمحافظ عليها. وأنت الوحيد الذي يمكنه الوصول إلى جميع بياناتك الصحية، فاحرص على حيازتها، واجمعها بقدر ما تستطيع. واستفد من التقانات الجديدة التي تساعد على تحقيق الصحة الكمية.

ابدأ بإنشاء مستند بسيط للمعلومات الصحية المتعلقة بك، وبأعضاء عائلتك الذين تريد تتبّع وضعهم. واسرد جميع اللقاحات، والحساسيات، والاستطبابات، وأي أحداث هامة، كإجراء عملية جراحية على سبيل المثال. حاول الحصول على جميع الإحصاءات الأساسية المتعلقة بصحتك في مستند مرجعي سريع.

منذ بضعة أعوام، قمت بزيارة مركز كانيون رانش الصحي في لينوكس في ماساشوستس. وبعد مجموعة من تحاليل وفحوصات الدم، واختبارات الجهد القلبي، وتقييم التمارين، بل وتقارير الجينات، أنهيت إقامتي بمعلومات طبية، وأخرى متعلقة باللياقة حول نفسي أكثر مما كان يمكنني تخيله على الإطلاق. وكانت أكثر هذه المعلومات إثارة هي تلك المتعلقة باللياقة. وأنا أستخدمها كأساس أقارن به حقائق اللياقة التي أسجلها اليوم.

إنني أحمل حزام بولار لمراقبة القلب متى عملت في الخارج. وهو ما يسمح لي بتحصيل معلومات القلب، ومقارنتها بما تلقيته من كانيون رانش، والفحوصات اللاحقة التي يجريها اختصاصي القلب لي. وقد أنشأ مدربي برنامجاً مخصصاً لمساعدتي بشأن قلبي. (يفترض أن يكون لدينا مسائل تتعلق بالتوازن عندما نتقدم في السن ألاحظها بوضوح). وبعد مسح ذلك إلى ذاكرتي

الإلكترونية، يمكنني تتبع تقدمي، ويصبح من السهل عليها إجراء التعديلات إلكترونياً.

وجدت الدكتورة كريستيان نورثرب في بحثها أن مشي عشرة آلاف خطوة في اليوم يساعد القلب على البقاء سليماً. وأنا أحمل الآن عداد خطوات يحمّل ما أمشيه كل يوم إلى ذاكرتي الإلكترونية. كانت بعض الأيام أفضل من غيرها، لكن معدلي الحقيقي في العام الماضي أو ما شابه، كان نحو العشرة آلاف خطوة في اليوم، ستكون الدكتورة نورثرب سعيدة بقدر ما سيكون قلبي.

عليك أن تحدد الجانب الأهم بالنسبة إليك من صحتك، وأن تحصل على جهاز يساعدك على التقدير الرقمي لحالتك. فلمراقبة لياقتك على سبيل المثال، ربما تقتني سوار معصم بديبغ BodyBugg الذي ذكرته في فصل الصحة. وإذا كنت مهتماً أكثر بضغط الدم، فعليك شراء شيء من قبيل مراقب ضغط الدم أمرون هيم - 790 آي.تي. الذي يُمكّنك من تحميل البيانات إلى هلث فاولت من مايكروسوفت.

لقد نصحتك مسبقاً بالتخلص من جميع أوراقك، فلا تنزعج كثيراً إذا أخبرتك أنه سيكون لديك المزيد من الأوراق لتمسحه. فإذا أردت حقاً تحكماً كاملاً بمعلوماتك الصحية، عليك أولاً الحصول عليها، مما يعني الورق الدائم تقريباً لسوء الحظ. سيكون عليك الاتصال بكل طبيب، أو اختصاصي، أو طبيب أسنان، أو مستشفى، أو مرفق صحي قد يكون لديه سجل صحي لك. وسيكون عليك مراسلتهم عبر الفاكس للحصول على نسخة من هذه السجلات، فاتصال هاتفي لن يكفي. احتفظ بقائمة لهم جميعاً واشطب الاسم عندما تتلقى سجلاً. ستحتاج أيضاً إلى فعل الشيء نفسه للحصول على صيغ "توضيحات المنافع" لتأمينك الطبي، إذا لم تكن لديك مسبقاً. مع أن هذا الجانب

من التذكر الكلي استغرقني تنفيذه الوقت الأطول، فإن حيازة هذه السجلات والقياسات أنقذ حياتي بعد عملية التحويل القلبي المزدوج.

كويكين هلث هي قاعدة بيانات على حاسبك تتتبع العاصفة الورقية، التي ترافق عادة الحالات المزمنة، أو الإجراءات الكبير. فهي تحتفظ بجميع الرسائل، والفواتير، ووثائق التأمين، وتراقب تدفق النقود، ومن دفع ماذا، ومتى. مع أن هذه النظم أكثر تفصيلاً من حيث المبدأ من المناقلات المالية، فإنها تتخلف عن الصناعات المالية بأكثر من عقد من الزمن في قدرتها على التعامل مع المناقلات الصحية بطريقة بشرية. وقد أنشأ موظف محبط لدى كويكين هذا البرنامج، كان يرى فيه الطريقة الوحيدة لتتبع الأوراق.

مع تحكمك بالأوراق، يمكنك الانتقال إلى المعلومات الإلكترونية. فبعض المعالجين الفيزيائيين يتواصلون من خلال نظام بريد إلكتروني خاص، ويمكنك الاحتفاظ بنسخ عن هذه المحادثات من أجل بتات حياتك. ومع تحول المزيد من المزودين في شبكة الرعاية الصحية لديك إلى الرقمية، تأكد من أن تسأل ما إذا كان يمكنك تحميل نسخ من التقارير والوصفات وصور الأشعة، وأي شيء يُمكّنك من الوصول إليه.

أخذ الملاحظات

سيصبح تدوين الحياة تلقائياً على نحو متصاعد. إلا أنه ما من بديل حالياً من تسجيل بعض العبارات أو الجمل. والقيام بذلك يكون أكثر راحة في العمل، أو في وسط تعليمي، لكن سواء أكانت ملاحظة لنفسك، أم ملاحظات حول اجتماع، أم قصيدة ساخرة تود تذكرها، خذ الملاحظة وأعطها تاريخاً ومكاناً.

يـــروق لي في الاجـــتماعات اســـتخدام ون.نوت، حيث يمكنني الطـــباعة، أو استخدام الكتابة اليدوية، ورسم الأشياء باستخدام جهاز المؤشر. يمكن لون.نوت تسجيل الصوت وهو يقوم بمزامنة الصوت مع الملاحظـــات التي آخذها بحيث أستطيع في ما بعد النقر على الملاحظة، فيـــتم تـــشغيل الصوت من النقطة الزمنية التي أنشأت فيها الملاحظة. وون.نوت رائع أيضاً في نسخ مقاطع من صفحات الوب، والاحتفاظ برابط إلى الصفحة التي أتت منها.

مـــن أجـــل ملاحظـــة مكتوبة بسرعة، ثمة الكثير من الخيارات. فإرسال بريد إلكتروني إلى نفسك سيفي بالغرض. ويمكنك ترك رسالة بـــريد إلكتـــروني في صندوق الوارد لديك كتذكير، أو وضعه في مجلد للملاحظـــات المتعلقة بموضوعات مختلفة إذا كانت تلك غايتك. إنني أســـتخدم آوتلوك، الذي يقدّم كلاً من الملاحظات والمهام، ولابد أن تتمتع أدوات إنتاجية أخرى بمزايا مشابهة. تختلف المهام عن الملاحظات بامتلاكها خواص كتواريخ الاستحقاق.

أمـــا مـــن أجـــل الملاحظات المتلوّة، فقد اعتدت استخدام ميزة تـــسجيل ملاحظات صوتية على هاتفي الذكي. وأفضل في هذه الأيام استخدام ريكأل، فمع ريكأل أقوم بطلب رقم هاتف معين، فيشار إلي "بمـــاذا تـــريد أن تفعل؟"، فأقول "أضف" ثم، بعد إشارة صوتية، أتلو ملاحظتي. يتم نقل التسجيل الصوتي إلى بريدي الإلكتروني على شكل ملحق صوتي، ويتم تحضير نص لما قلته في الرسالة. إنني أجد ذلك عملياً على نحو خاص بينما أقود، فكل ما علي القيام به، هو أن أضغط على زر الاتـــصال، وأتحـــدث إلى ريكأل، ثم أعلم أنني سأجد الملاحظة في صـــندوق الوارد لدي لأعالجها لاحقاً. من عادتي أن أنسى من الأفكار أكثر مما أتذكر، لكن حفظها الآن بات أسهل. ثمة ما يقال عن ريكأل

ممـــا لا يتـــسع له هذا الحيز هنا. فهو يفهم المذكّرات وقوائم التسوّق. ويمكنك إرسال رسائل إليه من مراسل فوري، ويمكنه إرسال المذكرات إلـــيك عـــبر رســـائل أس.أم.أس. نصية. إنه أداة رائعة حقاً للذاكرة الإلكترونية.

وإيفـــرنوت (Evernote) أداة ذاكرة إلكترونية فعالة أخرى، فهـــي تغطي الكثير من المجالات، من الاقتطاع من صفحات الوب علـــى الحاسب، إلى التسجيل الصوتي على برمجيات هاتفه الخلوي. ومـــا أجـــده فيها مثيراً على نحو خاص، هو كيفية إضافتها للتعرف البصري على المحارف عندما تلتقط صوراً. فهي تقوم بعمل رائع في كشف النص في الصورة، مما يسمح لك بالتقاط صور لأشياء تتنوع مـــن لصاقة زجاجة شراب إلى الألواح البيضاء، ومن ثمّ البحث في النص الذي تحتويه.

عرض ضيف في حفلة غداء مؤخراً آخر مكتشفاته، وهو عبارة عن قلم رقمي يدعى بلَس بِن Pulse Pen من ليفسكرايب، يسجل المحاضرات ويـــسمح لك بأخذ ملاحظات يمكن تحميلها إلى حاسبك الشخصي. أعلم حين أجلس في المحاضرات، أن المتحدث كثيراً ما يكون أسرع من قلمي، وبلس بن Pulse Plen يحل هذه المشكلة لأنه إذا فاتتك كلمة، فإن القلم يلتقطها. السلبية الوحيدة هي أنه يتطلب ورقاً خاصاً.

تقدّم آي.أو.غيير (Iogear)، أقلاماً إلكترونية أخرى، ولا يتطلب قلـــم مـــوبايل ديجيتال سكرايب أوراقاً خاصة، لكنه أيضاً لا يسجل الصوت. كما أنه يتطلب جهازاً إضافياً بحجم البيجر لتحميل المعلومات إلى حاسبك الشخصي. ويشبه زد.بن من دين - إليك (Zpen from Dane-Elec) جهاز آي.أو.غيير (Iogear) ويزيد عليه بأنه يعمل أيضاً كقرص فلاش بسعة غيغابايت.

سرد القصص

ليس من الضروري أن يكون الارتقاء من البيانات الخام إلى القصص، عملية تستهلك وقتاً كما هي الحال عند الروائيين، ومصنعي الأفلام. فجميعنا روائيون، لكن كل ما في الأمر هو أنه لا يسعنا جميعاً أن نكون شكسبير، أو طوني موريسون، أو ستيفين شبيلبيرغ.

ابدأ بإنشاء ذواكر إلكترونية ليومياتك الحميمة. أرسل إلى نفسك رسالة بالبريد الإلكتروني تروي فيها موقفاً طريفاً قام به ابن أخيك لتوه. وعندما تكون في طريق عودتك من لعبة كرة، اتصل بريكأل وارو ما حدث. وجّه كاميرتك الرقمية إلى نفسك وسجّل مقطع فيديو قصيراً تتحدث فيه عن شخص ما قابلته لتوك. إن احتفاظك بنسخة إلكترونية عن كل شيء يعني أيضاً أن تصبح أي رسالة ترسلها إلى الآخرين جزءاً من قصتك أنت. لذا، قم بإرسال رسائل بريد إلكتروني إلى عائلتك وأصدقائك تروي لهم فيها قصصاً.

تسمح لك بعض الكاميرات بإضافة تعليق صوتي إلى الصور التي تلتقطها. استغلّ هذه الميزة بحيث تأتي الصورة مع صوتك وأنت تروي القصة التي وراءها. وحتى إذا لم يكن لديك مثل هذه الكاميرا، يمكنك دائماً إضافة صوتك في ما بعد. فوتو ستوري هو تطبيق جيد يسمح لك بإنشاء قصة مسجلة صوتياً مع صور تقرّب وتبعد، مما يمنحك شعوراً يشبه "قناة التاريخ". وفيزفوكس (VizzVox) هو تطبيق على الوب يسمح لك بتحميل الصور إليه والتحدث عنها. يمكنك الاستمرار في التعليق في كل مرة تشاهد فيها، وأن تضيف المزيد من المعلومات، وأن تحسِّن السجل الصوتي تدريجياً حين تفكر في أشياء جديدة تقولها. ويمكن أن يتدخل آخرون إذا كانت الصور تشمل عدة أشخاص أو

عائلة. وفي النهاية، يسمح لك فيزفوكس (VizzVox) بحفظ القصة في ذاكرتك الإلكترونية على شكل فيديو.

إن الفيديو شيء رائع، لكن تصويره قد يخرجك من الحدث، وقد يستغرق تحريره وقتاً طويلاً. والخبر الجيد هنا هو أن عملية التحرير أصحبت أسهل بكثير، بفضل برامج مثل موفي ميكر من مايكروسوفت وآي.موفي من أبل. وهما برنامجان مجانيان يسمحان لك بإنشاء أفلام تبدو في غاية الاحتراف بمجرد سحب وإفلات الصور، والفيديو، والموسيقى، والتسجيلات الصوتية.

متى تسنى لك الوقت لإنشاء تصوير، وإنتاج فيديو كامل حقيقي، فعليك به. وفيما يتبقى من الوقت، قم بتطوير أسلوبك في تصوير مقتطفات فيديو يبلغ طول كل منها عشر ثوان تقريباً. ثم أنشئ قصصاً لا تتجاوز العشر دقائق. لن تجعل هذه الحدود القصة مشوقة بالنسبة إلى المستعرضين فحسب، بل وستوفر أهدافاً حقيقية تسمح لك على أرض الواقع بإنشاء المزيد من قصص الفيديو.

طريقة عظيمة أخرى لسرد قصة هي من خلال دفتر القصاصات. قم بجمع الصور إلى ما رَقْمَنتَهُ من أشيائك (تذاكر، أزهار مجففة، إيصالات وغيرها) وأضف تعليقات إليها لتخبر قصتك. ثمة الكثير من مواقع الوب التي تقدم توزيعاً وتعليمات، بل وتصنيفات إلكترونية حول كيفية إنشاء ذاكرتك الرقمية على شكل دفتر قصاصات.

والخطوط الزمنية رائعة لعرض سلسلة من الأحداث بصرياً. يمكنني أن أرى من خلال المشاريع البحثية، ومن بينها بتات حياتي، أن برمجيات للخطوط الزمنية، مقنعة على نحو لا يصدّق، ستدخل الأسواق في السنوات المقبلة. وليست العروض الحالية في غاية السوء أيضاً. جرب سمارت درو، وتايملاين مايكر، وغيرها من التطبيقات على الوب.

بيـــنما تفكر في ترك قصصك للأجيال القادمة، لا تنس المكافئ الرقمـــي للمقابـــر والمكتبات. إذ تسمح مواقع مثل ليغاسي وفوريفر نـــتوورك مقابـــل بعض الرسوم بتخزين الرسائل، والمقاطع، والصور، والفيديو، والقصص، لتمريرها إلى أجيال المستقبل. تعجبني الطريقة التي يستضيف فيها موقع فامينتو دوت.كوم. المحتويات العائدة لأشخاص أو لعائلات، لأن التنسيق يمثل خطاً زمنياً مقنعاً للصور والفيديو.

لكلٍّ دافعه لسرد القصص، فلا عليك إلا أن تروي قصصك أنت، وليس من الضروري أن تكون متقنة.

الخطوة الثالثة: استخدم جميع المعلومات السابقة

علـــيك تنظيم ذواكرك الإلكترونية بحيث تستفيد منها الاستفادة القـــصوى. لقد ثبت أنه كلما كانت المجموعة أكبر، كلما احتجت إلى مزيد من الحرص في أثناء تنظيمها. لقد تعلم الناس أن طريقة تنظيم رف مـــن الكتب، ليست مناسبة لتنظيم غرفة كاملة ملأى برفوف الكتب. وأن أســـلوب تنظـــيم غرفة من رفوف الكتب لا تكفي لتنظيم مكتبة الكونغرس. يبدو من الرائع أن ذاكرتك الإلكترونية ستكون أقرب إلى مكتبة الكونغرس من أي مكتبة خاصة. وستتعامل مع كميات هائلة من المعلومات.

لـــن يكون لديك كادر مأجور يعتني بذواكرك الإلكترونية، كما هـــي الحال لدى مكتبة الكونغرس طبعاً، لذا، لا بد من القيام بشيء ما يخفف من حجم العمل. والحواسب خادمة لنا لحسن الحظ. فإذا كنت مـــتأكداً من أن لديها بيانات جيدة تبدأ بها، سيكون بمقدورها إجراء جمـــيع أنواع التصنيف والبحث. هذا ما دفعني إلى التأكيد على تعيين توقـــيت الـــصور، وموقعها الجغرافي تعييناً صحيحاً. فمع هذا التعيين

الصحيح، يمكن للحاسب أن يرتب جميع صورك وفقاً للزمان والمكان، مما يسمح لك بالبحث بناءً على أسماء الأمكنة، أو بتحميل جميع الصور الملتقطة خلال حدث معين. وبالطريقة نفسها، إذا أجريت تعرفاً إلى المحارف على أوراقك الممسوحة، فستستطيع البحث عن نص في الصور.

تحمِل المواد، رقمية المنشأ عادةً، معلومات كهذه تفيد في تنظيم مجموعتك. فصفحات الوب، على سبيل المثال، تحمل عنوان الموقع الذي أتت منه وتاريخ زيارتك لها. بينما تحمل رسائل البريد الإلكتروني عنوان المرسل، وموضوعاً، وتاريخاً. وتحمل الموسيقى الرقمية اسم الأغنية، والفنان، والألبوم والمزيد غيرها.

ثمة ما يزال للأسف بعض العمل الذي عليك القيام به لتنظيم ذواكرك الإلكترونية. فإذا مسحت صورة على سبيل المثال، ولم تقل عنها شيئاً ببساطة، فكل ما سيتوضّح للآلة هو أن لديها صورة قد مُسحت في تاريخ معين. وتعود إليك مسألة إضافة معلومات لتجعل الصورة مفيدة. كما أنه قد يكون أمراً يستحق العناء أن تسمّي الفواتير التي تحمّلها من الوب. وما من شك في أنه يمكنك دائماً البحث في أية.تي.أند.تي. وإيجاد جميع المستندات التي تحتوي على نص، لكن بعد سنوات من تلقي فواتير الهاتف، ستكون لديك كومة كبيرة منها. وربما تصفّيها في ما بعد وفقاً لتاريخ إنشاء الملف، لكن تاريخ إنشاء الملف معروف بعدم موثوقيته (فهو يتغير أحياناً بمجرد نقل الملف). يمكنك إضافة العام إلى بحثك، ولنقل "أية.تي.أند.تي. 2006" لتضييق البحث، لكنك ستضطر أيضاً إلى النظر في عدد من الملفات، قد تكون بينها بعض الملاحظات من أية.تي.أند.تي. بالإضافة إلى فواتير من ذلك العام، حتى تجد الملف الذي تريده.

لنفترض، عوضاً عن ذلك، أن لملفاتك أسماء على غرار "أية.تي.أند.تي. فاتورة 2006/08/12". إن نظرة إلى اسم الملف ستدلك على الملف الصحيح. وعندما تحمّل فاتورتك مرة في الشهر، فلن يستغرقك إعطاء الملف اسماً أكثر من بضع ثوان. وإذا لم تكن ترغب حتى في كتابة الاسم مرة في الشهر، ولنفترض أنك أنشأت مجلداً لكل عام مثل"2008/فواتير/هاتف/أية.تي.أند.تي."، فاختر المجلد الذي ستحفظ فيه فاتورتك كل شهر. في هذه الحالة ستعرف على الأقل أن ما بين يديك هو فواتير فعلية لأية.تي.أند.تي. تعود إلى ذلك العام.

أمامك ثلاث طرائق لإضافة معلومات تساعدك على تنظيم ذاكرتك الإلكترونية، فإما أن تضع ملفاتك في بنية مجلدات جيدة، أو أن تنشئ أسماء ملفات مفيدة، أو أن تضيف خصائص للملف. وجميعها تتطلب جهداً، وستكون العوائد أكبر بالنسبة إلى بعض العناصر، منها بالنسبة إلى أخرى، لذا، فربما تكون انتقائياً حيال ما تنظمه. إلا أنه سيسرك أن تكون قد بذلت بعض الجهد مع الكثير من العناصر، لتبقي الأشياء منظمة بحيث يمكنك إيجادها مجدداً. يسمي صديقنا الأستاذ في جامعة واشنطن ويليام جونز هذه الفعالية "إبقاء الأشياء المعثور عليها، معثوراً عليها".

إن نظام الملفات والمجلدات في حاسبك، هو نوع من خزانة الملفات الإلكترونية. واستخدامه ليس أصعب من تقدير أين تضع المجلدات المعلقة في خزانة ملفاتك الفولاذية، وفي أي من هذه المجلدات تضع ملفاتك المصنوعة من ورق المانيلا.

ربما ترغب في تنظيم المجلدات بالطريقة التي يقترحها نظام أبل أو وندوز، أي وفق نوع المعلومات. فهذه النظم تقوم بإنشاء مجلدات مثل "كتبي"، و"ملاحظاتي"، و"صوري"، و"أفلامي" وهكذا. أو

قـــد ترغب في إنشاء بنية منظمة بناءً على جوانب من حياتك، مثل "صــــحيّ"، و"مدرســــيّ"، و"عملي"، و"أولادي". كلا الطريقتين ستفيان بالغرض، والقرار يعود إليك. أما أنا فيروق لي أن أنظم بناءً علـــى نـــوع المعلومات أولاً، ثم أستخدم جانباً من حياتي كتصنيف فرعي. فأنتهي بمجلد "صوري/أولادي/بريغهام"، من أجل صور ابني وعائلته.

إن حيازة القدر الذي أملكه من المعلومات مخزناً على حاسبـــي، بالإضافة إلى كوني في العقد السابع من عمري، يمنحني منظوراً جديداً أسمــيه "مـــسالك الحياة". فبالنظر إلى ما مضى من حياتي، يمكنني تمييز فـــصول مستقلة، أو مقاطع زمنية معرفة جيداً، من طفولتي، والمدارس المخـــتلفة التي درست فيها، والمنظمات التي عملت فيها، والنشاطات، والمـــشاريع الـــتي نفـــذتها خلال كل من هذه المراحل، والإجازات، وعـــائلتي، وهكذا دواليك. الجميل في ذلك هو أنني انتهيت إلى وجود كـــل ما يتعلق بأحد مسالك حياتي في مكان واحد، وهو مجلد يحتوي على جميع ملفات الصور، والمراسلات، والملاحظات، وأي شيء آخر يتعلق بتلك الحقبة.

لقـــد ضمّنت في الملحق بنية الملفات والمجلدات لدي كمثال على تـــصميم بهـــذا الحجم. وهو مجرد مثال، وليس نصيحة. وما إن تصبح مجموعتك الخاصة قيد العمل، حتى تتبدى لك أفكار تنظيمية مختلفة. ما من بنية كاملة! فابدأ وحسب، وافعل ما في وسعك.

فـــيما يـــتعلق بأسمـــاء الملفات، فإنني أنصح بتكديس أكبر قدر تـــستطيعه مـــن المعلومات فيها. فالملفات تتعرض للنقل، لذا فإنه من المجازفة الاعتماد على المجلد الذي تقبع فيه. وكلما كان التوصيف أغنى، كلما كان أفضل. فأنا أسمي صوري وفقاً للمعلومات التالية: "ماذا/من،

الحدث، الموقع، التاريخ، أي في الواقع: من، ماذا، أين، متى". لنفترض أنـــي أنظـــر إلى صورة لي مع حفيدتي كولب، في حفلتها الراقصة في الصف الثامن. سيكون للصورة الاسم التالي:

بيل، غوردون، وشولتز، كولب، حفلة الصف الثامن، هيلزبورو، نيوجرسي، 2008-11-15.

الـــرقم الأخـــير هو التاريخ، 15 تشرين الثاني عام 2008. وقد اســـتخدمت التنسيق (عام - شهر - يوم، أي 2008-11-15)، لأنه يجعـــل مـــن التـــرتيب الهجائي ترتيباً زمنياً أيضاً (بينما يكون الترتيب الهجائي هو كل ما تحصل عليه عند الترتيب وفقاً لأسماء الملفات).

بالإضـــافة إلى اسم الملف والمجلد، يمكنك مع بعض الملفات إضافة صـــفات إضـــافية. إذ يمكنك على سبيل المثال تعيين الكاتب والعنوان لمـــستند مـــن مستندات أوفيس من مايكروسوفت. أما مع الموسيقى، فيمكـــنك إضـــافة تقييمك الخاص لكل أغنية. وللصور بالطبع تاريخ وموقع، وهذا ما ينطبق على الصور الممسوحة كما على الصور رقمية المنشأ. وكلما حددت المزيد من التواريخ والمواقع في صورك الممسوحة، كلما كان المردود الذي سيعود عليك أفضل.

يمكـــنك مـــع الـــصور وبعـــض أنواع الملفات الأخرى إضافة "أمـــارات". والأمـــارة هـــي عبارة عن كلمة أو عبارة تربط بالملف. ويمكنك بعدئذ البحث والترتيب وفقاً للأمارات. لاحظ أن الأمارات، علـــى خلاف المجلدات، هي عملياً جزء من الملف، لذا فإنك تستطيع المحافظـــة عليها عند نقل الملف. وعلاوة على ذلك، تمنحك الأمارات حـــرية أكبر مما تمنحك إياها المجلدات. إذ لا يمكن للملف أن يكون في أكثـــر من مجلد، لكن بإمكانك تطبيق العديد من الأمارات. وهكذا، وبيـــنما يجـــبرك نظـــام مجلدات على أن تختار بين أرشفة صورة تحت

"صوري/أولادي"، أو "صوري/حفلات ذكرى الميلاد"، فما من مشكلة بإضافة كلتا الأمارتين "أولادي" و"حفلات ذكرى الميلاد" إلى الصورة.

التخزين يبدو أسهل...

تعلـــم الانتـــباه إلى مكان التخزين الفعلي لبياناتك. هل خزّنت أرشـــيف بـــريدك الإلكتروني على قرصك الصلب، أم أنه على مخدم غـــوغل للـــبريد الإلكتروني، أو في مكان ما آخر في الغيمة؟ تأكد من اســـتخدام زبون بريد إلكتروني، ومن حفظ نسخ لجميع رسائل البريد الإلكتـــروني على حاسبك. فأنت لا تعرف متى سيقرر ذلك المزود أن تجارته لم تعد مجدية بما يكفي، فيغلق أبوابه الرقمية، تاركاً إياك مقطوعاً عـــن بـــريدك. وحتى إذا لم تكن تحب استخدام تطبيق الزبون بشكل يومي، استخدمه لإجراء نسخة احتياطية لبريدك الإلكتروني. أعتقد أنك ستعجب بالتطبيق الزبون، لأن وجود الرسالة بين يديك من دون انتظار تحمـــيلها يوفـــر الوقت ومساحة التخزين في الغيمة، خصوصاً عندما تحـــتوي الرســـالة على ملحقات كبيرة. فأرشيف بريدي الإلكتروني يقارب 10 غيغابايت.

لـــدي أكثـــر مـــن مـــئة ألف صفحة وب محفوظة في ذاكرتي الإلكتـــرونية وفي بتات حياتي. والتقاط صفحات الوب في بتات حياتي تلقائـــي تمامـــاً، وهو يحتفظ بنسخة من الصفحة الفعلية بالإضافة إلى تسجيل عنوان الصفحة. إن برمجيات تحفظ نسخة عن كل صفحة وب، لم تكـــن موجـــودة للأسف على نحو تجاري عند كتابة هذه السطور. ويقـــدم شـــريط أدوات غـــوغل ميزة تاريخ للوب، تسجل العناوين، وتـــسمح لـــك بالبحث عن نص في الصفحات الموجودة في تاريخك، لكنها لا تسمح لك بتحميل البيانات، لذا فإنك تبقى تحت رحمتها في

ما يتعلق بالمحافظة على ذاكرتك الإلكترونية. ويوجد في معظم المتصفحات تاريخ للعناوين التي قمت بزيارتها، لكن ما تستطيع فعله بها محدود للغاية. يدهشني حقاً عدم وجود شيء أفضل في السوق لأداء هذه المهمة حالياً، وسيفاجئني عدم ظهور منتج جيد في وقت قراءتك لهذه السطور.

من دون الحفظ التلقائي، يكون من غير الواقعي حفظ كل صفحة وب تزورها كما أفعل. لكنك بلا شك ستحفظ بعضها، وتحديداً فواتيرك وبلاغاتك التي تأتي بصيغة إيتش.تي.أم.أل. يمكنك اختيار "حفظ باسم" لإنشاء نسخة عن الصفحة، سواءً كمجموعة من الملفات (صفحة الوب نفسها بالإضافة إلى جميع الصور والملفات الأخرى اللازمة لعرض الصفحة بشكل كامل) أو كملف أم.إيتش.تي. يغلف كل هذه الملفات مع صفحة الوب في ملف واحد. إذا خُيرت بين الاثنين، فإنني سأختار الأخير لأن إدارته أسهل.

على أي حال، ثمة القليل من صفحات الوب التي تشتمل على الكثير من البرمجة الدقيقة بحيث تجعلك ترى ما تراه، وعندما تفتح نسخة محفوظة من بعض هذه الصفحات، ربما تجد أن أجزاءً منها غير صالحة، حيث يتوقع منك المتصفح أن تكون قد سجلت دخولك إلى خدمة وب معينة. ولضمان حصولي على ما أراه في المتصفح، فإنني أحفظ نسخة للطباعة من الصفحة. حيث تكون الفكرة هي أن توهم المتصفح بأنك تطبع الصفحة، لكنك في الحقيقة تقوم بحفظ نسخة الطباعة في ذاكرتك الإلكترونية. وإذا كان لديك ون.نوت، فستجد "طابعة" تحول الصفحة المطبوعة فعلياً إلى صفحة ون.نوت. وثمة طريقة أخرى لإنجاز ذلك، هي تنصيب طابعة كيوت.بي.دي.أف. وهو برنامج ملحق مجاني. واختيار هذه "الطابعة" يسمح لك بحفظ ما كان

سيطبع على شكل ملف بـــي.دي.أف. لقد نُصحت باستخدام نسخة طـــباعة لصفحات الوب بدلاً من الإيتش.تي.أم.أل. خصيصاً من أجل الفواتير والبلاغات.

يجـــب أن تقوم أيضاً بتدوين جميع رسائلك النصية. وعلى برنامج المحادثـــة علـــى حاسبك، أن يقدم ذلك بين ميزاته. فمع وندوز لايف مـــسنجر علـــى سبيل المثال، أستخدم ببساطة الإعداد "حفظ تلقائي لـــتاريخ محادثاتي"، وقد يتطلب استقبال رسالة أس.أم.أس. قصيرة على هاتفـــك الخلـــوي مـــزيداً من الجهد. وإذا كان لديك هاتف ذكي، فيمكـــنك الحـــصول علـــى بـــرنامج مثل أس.أم.أس. إكسبورتر أو أس.أم.أس. كول!

من المعيب حقاً أن يُدفن المزيد والمزيد من التواصل في مواقع وب اجتماعية مثل فيسبوك. لا أعتقد أنك ستتحمل عبء إجراء نسخة عن كل تواصل يحدث في مواقع الوب الاجتماعية. إلا أنه عليك التأكد من الاحـــتفاظ بالمفضلة منها، ومن حين إلى آخر، خذ صورة عن الصفحة الرئيـــسة من أجل ذاكرتك الإلكترونية. آمل أن تعود هذه المواقع إلى رشدها قريباً، فتطلق بياناتنا من أسرها.

تحـــدثت في مـــا سبق عن حصولك على فواتيرك وبلاغاتك عبر الإنتـــرنت، بـــل وعليك المضي في ذلك إلى ما هو أبعد مع المناقلات المالية. فبدلاً من تحويل البلاغات الورقية إلى مستندات إلكترونية، عليك أيـــضاً تجمـــيع المعلـــومات مناقلة مناقلة، باستخدام برنامج على غرار كويكين أو مايكروسوفت موني. ستقوم هذه البرامج بتحميل المناقلات مـــن مصرفك، والسماح لك بإضافة ملاحظاتك الخاصة إليها. يمكنك ترتيب المناقلات، وإنجاز التقارير من خلالها، والبحث فيها، وهو شكل فعـــال مـــن التذكر الكلي. وممارسة الصيرفة على الإنترنت، جنباً إلى

جنب مع كويكين أو موني من أجل جميع مناقلاتك المالية، ستعوضك في الوقت المناسب عن كل شيء.

إن مناقلات بطاقة الاعتماد ملهمة على نحو خاص. فهي انعكاس لحياتك. وهي تخبرك كم تصرف من نقود على الأساسيات، وعلى التعليم، والطعام، والتسلية، والسفر، وعلى طعامك المفضل وما إلى ذلك. وغالباً ما تشير المناقلة إلى المكان الذي أُجرِيَت فيه أيضاً. أستطيع تذكر من كان ذلك السمكري أو الكهربائي، وفي أي مطعم كنا عندما تناولنا تلك الكاسوليتا الرائعة، وماذا أحضرت لشريدان في ذكرى ميلادها السنة الفائتة.

غالباً ما سيتجنب مصرفك إرسال الرسائل عبر البريد الإلكتروني، خوفاً من عمليات الاحتيال. ولديهم بدلاً من ذلك، نظام بريدهم الإلكتروني الخاص الذي يمكنك الوصول إليه عبر الوب. فإذا كان مصرفك يتواصل معك على هذا النحو، خذ نسخة من رسائلهم إليك. وقد تحتاج إلى إجراء قص ولصق صريحين للرسائل، إلى مستند يقوم بدور ديوان التراسل.

النَّسْخُ الاحتياطي الأفضل

يقوم معظمنا بانتظام بالنسخ الاحتياطي إلى قرص صلب خارجي، وهي بداية جيدة، لكن إذا احترق منزلك، فقد تخسر كلاً من حاسبك الشخصي، وقرص النسخ الاحتياطي. ولكي تكون في مأمن تام، فإنك تحتاج إلى نسخة احتياطية مفصولة جغرافياً عن الآلات الرئيسة، بحيث لا تأخذ كارثة طبيعية كفيضان أو زلزال، كل شيء في طريقها دفعة واحدة.

ثمة طريقة لإجراء ذلك، هي نسخ كل شيء على أقراص دي.في.دي أو على قرص صلب خارجي، ثم إرسال النسخة الاحتياطية

إلى صديق موثوق أو إلى فرد من عائلتك يعيش بعيداً. يمثل ذلك أرشيفك، وسيشكل الجزء الأكبر من ذاكرتك الإلكترونية، بما أنه يمثل حياتك حتى ذلك التاريخ. قم بإجراء النسخ الاحتياطي لمواد متتابعة عبر خدمة إنترنت مثل كاربونيت أو باكأب أو آي.درايف أو آي.باكأب أو أحد المواقع المشابهة الكثيرة الأخرى.

لا تنظر إلى أي نسخة من بياناتك على أنها موثوقة. فمن الممكن لخدمة في الغيمة أن تُضيِّع بياناتك بالسهولة نفسها انهيار قرصك الصلب. لذا، وقبل أن تنسّق حاسبك الشخصي، قم بنسخ احتياطي كامل آخر بحيث يكون لديك دائماً نسختان على الأقل من بياناتك.

يقدم في.سيف (vSafe) من ولز فارغو (Wells Fargo) "خزنة" شخصية على الإنترنت تحمي نسخاً من وثائق عائلتك كشهادات الميلاد، وسجلات اللقاحات، والوصايا، والمستندات الضريبية، وغيرها. ويمكن النظر إلى هذه الخدمة كمكافئ لصندوق إيداع آمن في مصرف.

لقد ذكرتُ إجراء نسخ احتياطي سريع إلى قرص يو.أس.بي. وثمة طريقة أخرى، أضمن بها عدم فقدان عملي الحالي، هي مزامنة الملفات. فأنا أستخدم ويندوز.لايف.سينك (Windows Live Sync)، لكن يمكنك تجريب منتج منافس. فمتى اتصلت بالشبكة، يقوم لايف.سينك بمزامنة ملفات في مجلدات معينة مع حاسب فيكي. وطالما أستخدم أحد مجلدات لايف سينك لدي، فإنني أحصل على نسخة مطابقة لآخر مرة اتصلت فيها بالإنترنت. كنا أنا وجيم جمل نتشارك مجلد لايف سينك من أجل هذا الكتاب، كما كنا نرسل فصولاً أيضاً عبر البريد الإلكتروني للاحتفاظ بنسخ احتياطية إضافية لها.

الجواب الحقيقي للسؤال عن النسخ الاحتياطي الأفضل هو: ليكن لديك أكثر من واحد.

ابق مواكباً، ابق ذهبياً

ثمة حاجة إلى بعض الحرص في ما يتعلق بتنسيقات الملفات للتأكد مـــن أنـــك ستستطيع قراءة جميع ملفاتك بعد خمسين سنة من الآن. ولتجنب سيناريو "تطبيقي العزيز"، اتبع الإرشادات الثلاثة التالية:

أولاً: حوّل ملفاتك بانتظام إلى أحدث التنسيقات. لنفترض مثلاً أن مقياســـاً جديـــداً للصور يدعى جي.بيغ 2015 قد عصف بالعالم. حول جميع صور جي.بيغ التي لديك إلى هذا المقياس الجديد.

ثانياً: متى أمكنك ذلك، استخدم التنسيقات "الذهبية" التي تعتقد أنها ستبقى مدعومة "إلى الأبد تقريباً".

سيكون دليلاً جيداً على مثل هذه التنسيقات أن تكون مستخدمة مـــن قـــبل ملايـــين البشر، ملايين المرات. فحتى لو بطلت مثل هذه التنـــسيقات، فإن السوق الكبيرة التي تتمتع بها ستضمن أن يتم تأمين حلـــول لتحويل التنسيقات القديمة إلى شيء جديد. ومن الأمثلة على ذلـــك صـــور جـــي.بـــيغ. وملفات أم.بيغ – 2، وإيتش.تي.أم.أل. وبـــي.دي.أف.

ثالـــثاً: حضّر نسخة طباعة عن بياناتك التفاعلية. فأنا أطبع على ســـبيل المـــثال تقريراً سنوياً من مايكروسوفت موني كل عام في صيغة بـــــي.دي.أف. وبهذه الطريقة، ومهما حدث للملفات التي لها تنسيق مـــوني في المـــستقبل، ســـيكون لدي نسخة يمكنني على الأقل رؤيتها والبحث عن نصوص فيها.

احم خصوصيتك

كمـــا ناقـــشت في الفـــصل الثامن، يحتاج كل منا إلى الاهتمام بخصوصيته، وأمن ذواكره الإلكترونية. وبينما كنا نكتب هذا الكتاب،

قام أحدهم باستخدام رقم بطاقة ائتمان جيم جمل ليصرف على ملذاته في لاس فيغاس. وقد وجدت بعض الحلول التي تعمل جيداً.

كما هي الحال مع النسخ الاحتياطية، فإنني أؤمن بالطبقات الأمنية المتعددة لحماية خصوصيتي. استثمر في جدار نار كخط دفاع أول. علماً أن جميع الموجهات المنزلية تقريباً مزودة مسبقاً بجدار نار.

وكطبقة ثانية، تأكد من أن يكون حاسبك مؤمناً. تأكد من أن يكون لديه جميع الإصلاحات الحديثة، وأنه يشغّل برمجية أمنية جيدة. وأمِّن الوصول إلى حاسبك باستخدام كلمة مرور سرية قوية (ابحث في الوب وتعلم كيفية تشكيل كلمة مرور قوية). تأكد من أن يطلب حاسبك المحمول كلمة المرور متى تم تشغيله، بحيث إذا فقدته، فلن يستطيع أحد أن يفتحه ببساطة ويحصل على أشيائك. وهو ما ينطبق أيضاً على هاتفك الذكي، احمه دائماً بكلمة مرور. وليكن لديك هاتف ذكي يسمح لك بمحو البيانات عن بعد إذا سرقه أحدهم.

وكطبقة دفاعية ثالثة، تأكد من أن تكون البيانات على قرصك الصلب مشفّرة. فبهذه الطريقة، إذا سحب أحدهم قرصك ووضعه على حاسب آخر، فلن يتمكن من قراءة المحتويات. وإذا كنت مستخدم ويندوز، فعليك بنسخة من ويندوز تدعم بيتلوكر (Bitlocker) الذي يحقق هذا النوع من تشفير القرص. واستخدم هذا التشفير من أجل قرصك الصلب الخارجي أيضاً.

تمتع بكل شيء أيضاً

بعد أن تشرع بتدوين الحياة، أقترح أن تشتري تجهيزات إضافية لتنال المتعة الكاملة. فقد يكون عرض الصور، ومقتطفات الفيديو لديك على طول منزلك مجزياً إلى حد كبير، كما يجد عدد متزايد منا. إذ

ستشاهد شيئاً رائعاً كل يوم بدلاً من الانتظار عدة أشهر حتى تتشكل لديك الرغبة في نفض الغبار عن الذكريات القديمة.

إذا لم يكن لديك تلفاز ذو شاشة كبيرة ووضوح عالٍ، اشترِ واحداً، وقم بتوصيله إلى جهاز يستطيع العرض. إذا كان لديك ويندوز ميديا سنتر على أحد حواسبك الشخصية، يمكنك عرض الوسائط على التلفاز من حاسبك الشخصي باستخدام "موسّع" مثل دي.أم.أية. 2100 أو إكس بوكس 360. يمكنك أيضاً شراء شاشات أل.سي.دي. من إيتش.بيي. مزودة مسبقاً بموسّعات. وإذا كنت من مستخدمي أبل، فعليك بأبل تي.في.

أضف أيضاً إصدارات للشاشات الصغيرة للشيء نفسه، مثل سلسلة فوتو فريم من سامسونغ. تتصل إطارات الصور الصغيرة هذه، بشبكة منزلك وتوزع الذواكر الإلكترونية على كامل بيتك، من طاولتك الصغيرة إلى منضدة المطبخ.

مع هذه الخطوات الثلاث، تكون على الطريق الصحيحة نحو العيش في عالم التذكر الكلي. لكن ما هي إلا البداية فقط. فالتذكر الكلي سيتحسن كثيراً خلال الأعوام المقبلة مع زيادة حجوم التخزين، وتحسن البرمجيات، وتكاثر تجهيزات التحسس، مما يجعل الصورة تكتمل. وهو ما يصل بي إلى الخطوة النهائية...

الخطوة الرابعة: صر متعهّداً اختيارياً

من شأن الخطوات السابقة أن تسمح لك بالشروع بالتذكر الكلي اليوم، لكن ثمة الكثير مما يمكن فعله لتسهيل مشاركة الناس في ثورة التذكر الكلي. فالتذكر الكلي يَعِد بفُرص عظيمة للمتعهدين ليقدموا خدماتهم للعامة، ويجنوا الكثير من المال.

قلما يمر أسبوع من دون أن أسمع بعرض لشركة ناشئة ترغب في أن أكــون مستثمراً ممولاً لها، أو عضواً في مجلس إدارتها. وقلة جداً هم من يكسبونني. في ما يلي قائمتي لأفضل عشر أفكار للتذكر الكلي، التي سأسر بأن تعرض علي من قبل شخص ما.

المشروع العاشر: مرآة التقاط الصور

هل سبق لك أن سمعت بأحد تلك المعارض التي يكون فيها أحدهم قد التقط صورة لأطفاله في وضعية جلوس على مدى سلسلة من السنوات بحيث تستطيع رؤيتهم وهم يتغيرون عبر الزمن؟ لقد مضى أحد أصدقائي، وهو ريتشارد هانسون، إلى ما هو أبعد من ذلك، فراح يلتقط صورة لابنه في كل يوم من حياته، وكان للنتيجة مطلق السحر، حتى علينا نحن الغرباء. تخيل لو كانت تلك الصور لك أنت، أو لأحد أحبتك. أتمنى لو كان لدي مــرآة في صـــالة منـــزلي، مع كاميرا وراءها لتلتقط صورة لي كل يوم. وســأود في الحقيقة أن أعطي واحدة لكل من أحفادي. ومن البدائل عن هـــذه المرآة، وضع كاميرا في أحد إطارات الصور الرقمية تلك، وسيكون لديك في هذه الحالة إمكانية إجراء اتصال فيديو في المستقبل.

المشروع التاسع: وكيل محادثة مقتع بناءً على تاريخي

لقـــد سبق لي أن استثمرت في موقع توأمي السايبري، لذا فأنت تعلـــم أن الفكـــرة تروقني. يقبع وكلاء المحادثة للشركة في مخدمات، ويؤمـــنون خـــدمات المساعدة لآلاف الزبائن في اليوم مع أسئلة حول الـــصيرفة، والـــنماذج الضريبية، وغيرها من طلبات الخدمة. إن موقع توأمي السايبري عظيم، لكننا ما نـــزال في انتظار أول شركة تستطيع أخذ كومة من مراسلات شخص (من بريد إلكتروني، ومحادثات نصية،

ورسائل وغيرها) لتنتج ممثلاً مقنعاً فعلاً. وسينال دعمي أي فريق يمكنه أخــذ ما لدي وتحويله إلى ذات محادثة خالدة رقمياً. وهذا ليس مجرد تكبر، فإذا استطعت تقليدي، فيمكنك تقليد موظفي مكتب المساعدة، لتجني بذلك الكثير والكثير من المال.

المشروع الثامن: إدارة المستندات

يــبدو عظيماً أن تزيل الفوضى من حياتك بمسح جميع مستنداتك، لكــن الــبحث في النص الكامل في كومة من الملفات، ليس دائماً أفضل طريقة لاسترجاع المعلومات. إذ ستقوم هذه الخدمة (أو هذا البرنامج الذي تشغله) تلقائياً بتجميع العناصر المتشابهة. وستقوم ببناء قاعدة معارف لكل نــوع مــن المستندات تمكن دراسته، كتلك القادمة من شركات الهاتف والخدمات الرئيسة مثلاً. وستكون هذه الخدمة قادرة على استخراج تاريخ الفاتــورة، وقيمــتها الإجمالــية، ومرسلها. وستقوم بإنشاء أسماء ملفات توصــيفية لجمــيع مــستنداتك، وإنشاء ملف إكس.أم.أل. قابل للقراءة البشرية، يحتوي على جميع المعلومات التي تمكّن من استخراجها. ويمكنك إرســال صندوق من المستندات، لتحصل مقابلها على ملفات ذات أسماء توصيفية في مجلدات ذات معنى، كملفٍّ يحمل اسم "أية.تي.أند.تي. فاتورة 2008-09-17 إجمــالي 87.23" في مجلد "أية.تي.أند.تي."، الموجود في مجلــد "الفواتير"، وملف مرافقٍ يحتوي على أشياء كالعنوان الذي أرسلت إليه الفاتورة، وتفاصيل الرسوم المحلية، أو رسوم المسافات البعيدة.

المشروع السابع: التخزين الموحد

قامت مايكروسوفت بمحاولة لتوحيد وحدات التخزين التي لدي من خلال مشروع وين.أف.أس. (WinFs)، لكنها استسلمت. كانت

الفكرة هي إنهاء أنواع البيانات المختلفة التي تعيش في "صوامع" مختلفة، كرسائل البريد الإلكتروني الموجودة في تطبيق البريد الإلكتروني لدي، والصور الموجودة في تطبيق الصور، والموسيقى الموجودة في تطبيق الموسيقى، وهكذا. فبدلاً من ذلك، يمكنني أن أتعامل معها جميعها دفعة واحدة، وأن أجمع بعض رسائل البريد الإلكتروني معاً مع بعض الجداول الإلكترونية، أو أن أقفز بسرعة من صورة إلى مستندات تم إنشاؤها في التاريخ نفسه. يجب أن أكون قادراً أيضاً على أن أضيف تعليقات وأمارات إلى كل شيء، وليس فقط إلى بضعة أنواع خاصة.

في غياب نظام تشغيل رئيس يحلّ هذه المسألة حقاً، قد يكون ثمة فسحة لمشاريع أصغر تجد فكرة تسمح بتجميع أجزاء من بياناتي المجزّأة، ولنقل، تجميع البريد الإلكتروني مع ملفاتي، أو ربما مدخلاتي في فيسبوك مع مدونات المحادثة النصية لدي. لست متأكداً من كيفية نجاح مثل هذا المشروع الأصغر في هذا المجال، لكن ربما يكون لدى شخص ما تخيل أفضل لذلك.

المشروع السادس: كاميرا الأسفار

أريد شيئاً يشبه سينسكام لآخذه معي في إجازاتي. ويجب أن يكون أصغر وأكثر جاذبية من النماذج الأولية للسينسكام التي أستخدمها حالياً. يجب عليه في الواقع أن يكون ملحقاً مرغوباً فيه. وينبغي أن يكون مزوداً بجي.بيي.أس. وميكروفون للتعليق الصوتي. قد يكون جهازاً يتحدث مع هاتفي الخلوي، ويستخدم مساحة التخزين على الهاتف. ولا تقل برمجيات التلخيص عن التجهيزات المادية في أهميتها. أريد أن أذهب للتخييم مع عائلة ابني لأسبوع. فيحمل كلانا واحداً من هذه الأجهزة. وفي النهاية، يتم تلخيص رحلتنا تلقائياً،

وإنـــشاء ألـــبومات الصور. يمكننا استعراض خرائط إحيائية لرحلاتنا. ويمكن تضمين صور رائعة التقطها آخرون في المكان نفسه (ولنقل من فليكـــر). باختـــصار، احمل واحداً من هذه الأجهزة، وستحصل على عرض ذكي للرحلة في نهاية رحلتك، من دون جهد يذكر.

المشروع الخامس: أجهزة مراقبة الصحة القابلة للحمل بسهولة

ستكون هذه في الواقع فئة كاملة من المشاريع. إذ سيكون العرض النموذجـــي كما يلي: لدينا جهاز X يسهل حمله، على أي قطعة من ملابـــسك، أو أي عصابة معصم، أو ما شابه. وهو يرسل بياناته كافة إلى هاتفك الخلوي، حيث يقوم تطبيق بتخزين البيانات، ومن ثم إما أن يـــنقلها إلى حاســـبك الشخصي، أو إلى خدمة ما على الإنترنت تقوم بتدوينها إلى الأبد. ويجب أن يكون من السهل إعادة شحنه، أي احمله، وانس أمره. وسيتم تنبيهك إذا ما طرأ شيء يسترعي انتباهك. وقد يتم توجـــيه الأحداث الهامة مباشرة إلى طبيبك. ويعد بديغ BodyBugg سباقاً في هذا المجال، فهو يشتمل على مراقب لياقة، ومقياس خطوات، وعلى ما آمل، أجهزة جديدة داخل الجسم.

المشروع الرابع: مدون الهاتف الخلوي

كما سبق أن قلت، يعتبر الهاتف الخلوي الذكي مقتلاً في التذكر الكلـــي. فعلـــى هاتفـــي الخلوي أن يدون موقعي الجغرافي ويسجل مكالمـــاتي، وجمـــيع الرســـائل النصية، وأن يدعم تدوين الملاحظات ومدخلات اليوميات، كنص وكصوت، بل وكفيديو في الوقت نفسه، وأن يخـــزن ذلك في الغيمة. لقد سبق واستثمرت في ريكأل الذي يمثل

خطـــوة رائعة نحو إنشاء الذواكر المعتمدة على الهاتف الخلوي. ويبدو إيفرنوت مثيراً أيضاً. وقد أنشأنا نماذج أولية لبرمجيات في هذا المجال و لم يكـــن من الصعب جداً الوصول إلى إثبات للمفهوم. وأتوقع أن أرى قريباً محاولات أقوى وأكثر شمولاً.

المشروع الثالث: أجهزة تحويل تنسيقات تطبيقي العزيز

ربمـــا يمكن تسميته "سيد التنسيقات" أو "لك إلى الأبد". وتكمن الفكرة في تحويل جميع ملفاتك التي لها تنسيقات بالية، أو نادرة ومهددة بالـــتقادم، إذ يـــتم تحويل الملفات إلى أحدث التنسيقات. بالإضافة إلى ذلـــك، يمكـــن إنشاء إصدارات "تحسبية"، كإصدارات معدة للطباعة بـــصيغة بـــي.دي.أف. للجداول الإلكترونية وصفحات الوب. يمكن تحقـــيق ذلك من خلال خدمة تقوم بتحميل بياناتك إليها، أو قد تقوم بتشغيلها كبرنامج على حاسبك الشخصي. ويجب توفير الخدمة لمزودي مساحات التخزين. أي، ولنفترض أن موقع ستوريج دوت كوم يحتفظ بملفـــات لـــك، فسيتعاقد العاملون في هذا الموقع مع سيد التنسيقات، لتحديث ملفاتك إذا دفعت لهم ثلاثة دولارات إضافية في العام.

المشروع الثاني: الآخرة الرقمية

مـــاذا ســـيحدث لبتاتي بعد وفاتي؟ إنني بحاجة إلى عقد لتخزين بـــياناتي لمـــئتي عام (مع خدمة سيد التنسيقات). وينبغي أن أتمكن من وضـــع بعض المعلومات في كبسولة زمنية، على سبيل المثال، بحيث لا تحرر المواد وتسلم إلى عائلتي قبل عشرين عاماً، ولا يتم فتحها للعموم قـــبل مـــرور مئة سنة. علاوة على ذلك، وبالنسبة إلى أولئك الذين لم يشاركوا في التذكر الكلي، نريد أن نتمكن من إرسال صندوق يحتوي

على أغراضهم (من صور ومستندات وغيرها) إلى خدمة تقوم بمسحها جميعها ووضعها في مدفن رقمي. ثمة منذ الآن بعض الشركات التي تقدم مساحات تخزين واعدة خاصة بالنصب التذكارية، لكنني ما أزال أرى متسعاً لشركة مبدعة حقاً ترتقي بذلك بعد.

المشروع الأول: بنك البيانات السويسري

يجب أن يكون مكان التخزين آمناً من القراصنة، وأن يُجرى له نَسْخ احتياطي آمن، وأن يكون متعذراً إلى حد معقول. ويفضل في حال حدث أن رأى بنك البيانات بتاتي المشفرة، ألاّ يستطيع إفشاء ما فيها حتى لو أراد ذلك. ستكون ثمة بنوك بيانات سويسرية متخصصة، كبنوك البيانات الصحية، أو بنوك السجلات المالية (مثل هلث فاولت (Health Vault)، وويلز فارغو (Wells Fargo) على الترتيب، من دون التأكيد). وسيحصد كل من يبني الاسم التجاري الأكثر موثوقية، عوائد عظيمة. وسيكون للاعتراف العام من الأهمية بقدر ما للتقانة، وأقل شكًّا حول اسمك قد يقضي على المشروع. ويمكن تنويع المفهوم بتأسيس مكان تخزين مشفر يعمل على مبدأ الند – للند للتخلص من تكاليف التخزين افتراضياً عن المزود، بينما يضيف طبقة جديدة بين الحكومة وبياناتك.

الفصل العاشر

المستقبل

إذا ما اتبع العالم ما أرشده إليه، فسيكون التذكر الكلي مسألة في غاية الخصوصية. إذ سيكون التشفير عالمياً، وستقبع الذواكر الإلكترونية في بنوك بيانات سويسرية، وستتم المشاركة بحذر وعلى نحو محدود. أعتقد أن على الأجيال الأصغر أن تنظر إلى أسلوبها الارتجالي في مسألة الخصوصية على أنه خطأ، وينبغي عليها أن تتراجع عن مكاشفاتها العلنية، لكنها ربما لن تفعل. فلربما كانت مواقفي إزاء الخصوصية في طريقها إلى الانقراض، فثمة أولئك الذين يقولون بأن الخصوصية قد ولت إلى غير رجعة، ويجدون في ذلك خلاصاً لهم.

إذا تم تدوين الحياة عبر المدونات، فسيصبح بإمكان المواقع التي ستخلِف فيسبوك وتويتر حيازة سجلات مفصلة عن حياتك مع الموقع الجغرافي، والبيومترات، والمشاهد، والأصوات. تخيل للحظة أن تشارك الناس جميع ذكرياتك. كان المرء ليحلم عندئذ بالتنقيب في كل هذه الذكريات بحثاً عن النفع الجماعي، في ما يشبه كثيراً الطريقة التي سيتم بها التنقيب في ذكرياتي الشخصية لمصلحتي الخاصة. بل إنه من الممكن أن ينشأ نوع من الشيوعية السايبرية التي تطالب بجميع معلوماتك من أجل المصلحة العامة، كموقعك على سبيل المثال الذي يساعد في تخطيط المدن وإدارة الطوارئ. وقد يكون ثمة احتكام إلى مصلحتك الخاصة، فكما يقوم موقع أمازون والمواقع الأخرى بتتبع المواد التي قد

ترغب في شرائها، قد يقترح العقل السايبري الجمعي العديد من النشاطات والأماكن والأشياء التي ربما تعود عليك بالنفع أو تلبي رغباتك.

إنني لا أصدق ذلك. فاعتناق الانفتاح الكامل أشبه بإعادة جدولة يوم القيامة ليصبح اليوم. "فما فعلته في السر سيصاح به من فوق الأسطح"، قد يكون ذلك اسم موقع وب الشبكة الاجتماعية التالي، في صدىً لكلمات المسيح. لكن من ذا الذي يستطيع تأكيد ذلك؟ إنني أعتقد أن التوقع بالمستقبل القادم بعد أكثر من عشر سنوات من الآن في غاية الصعوبة، بل ومستحيل.

إن تركيز أفكار المرء على المستقبل البعيد أمر صعب بكل بساطة، هذا أحد الأسباب. إن تمرير ذواكري الإلكترونية إلى أحفادي سيكون من الإثارة بما يكفي، فمن يستطيع هضم فكرة مقدار قرون من الذواكر الإلكترونية؟ لديك آلاف، إن لم يكن ملايين الأجداد من الألف سنة السابقة. ماذا لو كانت لديك جميع ذواكرهم الإلكترونية؟ هل ستكون شجرة العائلة للمرء أكثر إثارة له من قناة هيستوري تشانل (History Channel)؟ هل سيكون لدى عائلتي قائمة بأفضل عشرة أجداد، أو لوحة شرف للعائلة؟ لا شك في أن التاريخ الطبي سيخضع للدراسة، وأن ظروفاً مختلفة سيتم تعريفها في الفروع المختلفة. وستتم مقارنة الجينات لمعرفة الأجداد الأشبه بي، وسيتم استخلاص العبر من أنماط حياقم ونتائجهم الصحية. يمكنني تخيل أن أستمد الإلهام من جد لي كانت له اهتمامات قريبة من اهتماماتي. يمكنني أيضاً تخيل اللهفة إلى جد فيه بعض الشبه مني. وكنت سأتحدث إلى توأمه السايبري "ولكن لماذا أردت ذلك؟"، "هل أدركت أن...؟"، وإذا كان لدى جد جد جدّ لي فجوة في ذواكره الإلكترونية، فربما أحاول

الوصول إلى ذواكر أصدقائه وأقاربه لمحاولة جمع شذرات ما كان يحاول كتمان سره.

لكن مع الكثير من التغييرات المحتملة في المجتمع خلال ألف سنة، قد لا تكون تكهناتي أفضل بكثير من مجرد تخمينات. وإذا كان التوقع بالثقافة صعباً على المدى الطويل جداً، فإنني أعتقد أن التوقع بالتقانة لا يقل عن ذلك صعوبة. لا أعتقد أنه بإمكان أي شخص التوقع بالتقانة لأكثر من بضعة عقود إلى الأمام، لأن ذلك يتطلب معرفة بالمواد والظواهر التي ما يزال يجب اكتشافها. يضع كارفر ميد، وهو عالم في الحاسب من كالتيك كان قد صاغ مصطلح قانون مور، قاعدة السنوات الإحدى عشرة: يستغرق استخراج منتج عالي التقانة من المخبر وإدخاله حيّز الوجود إحدى عشرة سنة. أشعر بالارتياح للتوقع بتقدم التذكر الكلي لعشر سنوات قادمة، بناءً على التقانة التي يعمل عليها أحدهم مسبقاً في مختبر ما.

سأحيط، في ما يلي، بالسياق التقاني الذي سيعلن عن دخول التذكر الكلي في العقد القادم. ثمة توجه واضح في مجال العتاد الحاسوبي، والحساسات، والشبكات. كما أنني أرى توجها نحو توحيد الاتصالات ومساحات التخزين. وسيسعر التذكر الكلي الطلب على واجهات مستخدم الحاسب المحسنة، وسيكون ذلك المفتاح إلى تمكين هذه الواجهات من أن تصبح أكثر طبيعية. إن التذكر الكلي يتجاوز التكهنات، وقد قطع في العديد من المجالات مرحلة البحث، وأصبح جاهزاً لتطوير المنتَج مباشرة. ثمة مسار واضح للتجهيزات التي ستبنى، والبرمجيات التي ستكتب، والخدمات الجديدة التي سيتم تطويرها. وقد سبق أن بدأ تطوير منتجات التذكر الكلي في عشرات الشركات.

تقليص آلات الذاكرة الإلكترونية

ثمة طيف كامل من الأجهزة الحديثة سيخطو بنا إلى حقبة، سيصبح فيها من الممكن التقاط كل ذرة من المعلومات في حياتنا وحفظها إلى الأبد. وليس لذلك أن يقلل من شأن البرمجيات. يعتقد ناثان ميرفولد، المدير العام التقني السابق لمايكروسوفت، والذي تابع مسيرته بإنشاء إنتلكشوال فنتشرز، أن خيال مصنعي البرمجيات هو وحده الذي يستطيع أن يحد مما يمكن للتجهيزات أن تؤمنه، وهو على حق. لكنك إذا لم تستطع الحصول على الشيء وتخزينه، فإنك لن تحوسبه أصلاً.

خلال حياتنا كبالغين، كان العتاد الحاسوبي يتغير بسرعة، وهو ما يزال على هذه الحال. ويتوقع قانون مور أن يكون للحواسب ضعف ما لديها من طاقة اليوم بعد سنتين من الآن من دون تغير في حجمها أو سعرها. ومنذ بعض الوقت وأنا ألاحظ أنه ثمة تبعة أخرى للطاقة المتزايدة والحجم المتناقص، إذ نحصل على الطاقة نفسها، مع حجم وكلفة أقل. وتصبح هذه الإصدارات، الأصغر والأرخص مما كنا نحصل عليه في السابق، في النهاية من الرخص والصغر بما يكفي للإيحاء بإنشاء فئة جديدة تماماً من الحواسب. إن فئة جديدة يمكن توقعها كل عقد أو ما شابه، مع بيئتها الخاصة من البرمجيات والعتاد، والتطبيقات، وقاعدة المستخدمين، والمزودين.

إن طاقة حاسبك الشخصي القديم تجد طريقها في النهاية إلى أجهزة أصغر مثل كاميرتك الرقمية، ومساعدك الرقمي الشخصي، أو هاتفك الخلوي. وبالنظر إلى الأمام، تسهل رؤية الكثير من الأجهزة متعددة الوظائف بحجم الجيب، مع مساحة تخزين كبيرة وغير مكلفة لالتقاط كل شيء تراه، أو تسمعه بإخلاص يزداد باضطراد. ستكون الهواتف الخلوية في العقد القادم مزودة بمساحة تخزين بيانات، وطاقة

حاسوبية كافية لإجراء حسابات، وتنقيب بيانات في غاية القوة عليك، وعلـــى بيئتك. إن الهاتف الذكي الذي أحمله اليوم يزيد في الواقع عن الحاســـب الصغري (والذي كان قسم كامل يتشاركه) الذي اعتدت تصميمه ألف مرة في طاقته.

وكما سبق ونوهت، فإن ثورة التذكر الكلي ستعتمد في انبثاقها علـــى قـــوة بـــضعة أجهزة أساسية، أي الهاتف الخلوي، والكاميرات الرقمية، ووحدات جي.بيي.أس. التي بحجم الجيب. وهذه الأجهزة هي الـــتي تـــسمح لنا بالتقاط الصور، ومشاركة الوسائط، والاتصال بعالم مترابط بالشبكات. وما يزال حاسبك الشخصي في غاية الفائدة، وهو لـــن يختفـــي، بل سيصبح أصغر، وأرخص، وأكثر راحة. وستوفر لك أجهزة أقل تطفلاً دافعاً للتقدم الانقلابـــي باتجاه التذكر الكلي.

في الأعـــوام العشرة المقبلة، سترافق أجهزتنا التي بحجم الجيب مجمـــوعة مـــن أقارها الأصغر منها أيضاً، والتي ستستطيع الحوسبة، والاتـــصال، والاستشعار وهو الأهم بالنسبة إلى غاياتنا. ما من حدّ للأشياء التي قد يكون من المفيد تحسسها بطريقة تراعي الزمان. وقد ســـبق وناقشت بعض الجوانب الرائعة للاستشعار الصحي، وتحسس موضعك، والالتقاط الآلي للأصوات ولمشاهد من خبراتك.

ســـتكون الحساسات الخاصة بك الموجودة داخل جسدك وعلى ثيابك على علم ليس بجسدك وحسب، بل وببيئتك أيضاً، أي بالموقع، ودرجة الحرارة، والرطوبة، ومستويات الصوت، والقرب من الأجهزة اللاسلكية، وشدة الإضاءة، وجودة الهواء.

مـــن المـــرجح أن تنتهي غرف المؤتمرات والمكاتب المنـــزلية مع حـــساسات صوتية وبصرية، خاصة مع استمرار نمو المؤتمرات عن بعد، مما يمكن التقاط الأفراد في بيئة مؤسساتية.

ســـتقوم كـــل من الأدوات بالتحسس والتدوين. فستقيس، على سبيل المثال، درجة حرارة اتصال مائها الساخن، بينما ستعلم غسالتك مـــستوى الاهتزاز خلال كل وجبة. ستبدأ هذه الملامح كمساعدات تشخيـــصية لإصـــلاح الأجهزة المنفردة، لكنها ستجد نفسها تُستخدم أيضاً ضمن مجموعة. عندما يُخترق صمام كهربائي لديك، وتتساءل ما الذي سبب الحمولة الزائدة، ستقوم بتفقد مدونات الجهاز لتجد أن كل شـــيء كـــان مـــشغّلاً في الـــوقت نفسه. وأخيراً، ستكون الذاكرة الإلكترونية لمنـــزلك جزءاً من الصورة الكاملة للتذكر الكلي لديك. إذ ســـيكون بمقدور برمجيات إدارة الوقت لديك أن تأخذ في حسباها كم من الوقت تمضيه في الغسيل، بينما ستعلم البرمجيات الصحية لديك أنك كنت تدور كثيراً بتلك المكنسة الكهربائية الثقيلة.

ســـتنثر، بكـــل معنى الكلمة، الحساسات في تراب حديقتك، لتتبادل المعلومات بين بعضها، وتنقلها إلى نقطة تجمع صغيرة موصولة بالطاقة، ستقوم بدورها بتحويل المعلومات المتعلقة بظروف التربة إلى شبكة منـــزلك.

ســـيكون لـــسيارتك بـــتات حياتها الخاصة الكاملة مع الموقع، والبـــيانات الصحية، ومع سجل للبيئة التي كانت فيها. وستعلم أنها قد قيدت يوم الثلاثاء في صعود ذي 15 درجة في الثلج مع حمل من 470 باونداً وبسرعة 3.100 دورة في الدقيقة. وسيكون ذلك بداية لتشخيص عطـــل وإصلاحه، وسيستخدم أخيراً بديلٌ لتاريخك الشخصي مع قصة جميع رحلاتك بالسيارة.

شبكات الاتصالات الموحدة

تستمر السعة والسرعة في النمو، مما يسمح لنا بتحريك ملفات أكبر، وبمـــشاهدة الفيديو بجودة أعلى. وأنا أشعر بالإحباط أمام تباطؤ الاحتكار

المـــزدوج للتلفاز، والهاتف في الولايات المتحدة في تزويدنا بشبكات عالية السرعة من الألياف البصرية تصل إلى كل منـــزل. أتمنى أحياناً لو أن هذه الشبكات تعتبر جزءاً من البنية التحتية للأمة، كما هي الطرقات السريعة، بحيث نستطيع مد الألياف في كل مكان، كما هو الحال في بلدان أخرى. لكن توجهنا ما يزال في الاتجاه الصحيح، ولدينا منذ الآن بداية جيدة.

سيغير التذكر الكلي مساره في سياق الشبكات التي تنضوي تحت شـــبكات أخـــرى، رابطـــاً كل شيء من الشبكات الموجودة داخل أجـــسامنا إلى الـــشبكات المنـــــزلية، والشبكات العالمية، وأخيراً إلى الـــشبكات الـــتي تشتمل على الأقمار الصناعية، والمركبات الفضائية. ستـــشكل حساسات بحجم ذرات الغبار شبكات لاسلكية متصلة بكل شـــيء يمكن تحسسه. وستتصل الحساسات المزروعة في الجسم ببعضها مـــشكّلة شبكة "نطاق الجسم". وستتصل شبكة الجسم بشبكة السيارة بينما تقود. وستتصل شبكة الحديقة بشبكة المنـــزل. وستتصل شبكتا السيارة والمنـــزل بشبكة الإنترنت العالمية.

هذه الشبكة الواسعة من الشبكات ستستضيف مزارع ضخمة فيها ملايـــين المعالجـــات والعديـــد مـــن البيتابايتات من مساحات التخزين. وستعرض هذه المزارع خدمات الحوسبة والتخزين لأولئك الذين يحتاجون إليها، وسيكون من المدهش أنك ستحتاج إليها، على الرغم من أن هاتفك الخلـــوي ســـيتباهى بطاقـــة ومساحة تخزين تزيد على ما يمتلكه حاسبك الشخـــصي اليوم. من المجهريات وحتى السماوات، سيكون كل شيء قيد الاستـــشعار، ومتشابكاً ومخزّناً. وليس هذا بتوقع على أربعين سنة، بل إنه رهان موثوق على مدى عقد قادم. وأنا لا أخسر الكثير من الرهانات.

توفر مايكروسوفت اتصالات ممتازة لموظفيها. فإذا اتصلتَ بـــي علـــى هاتفـــي في العمل، وتركت بريداً صوتياً، فإنه يصلني كملحق

صـــوتي إلى بـــريدي الإلكتروني. في الحقيقة، إذا اتصلت وأنا خارج المكـــتب، فمـــن المحتمل جداً أن أجيب لأن المكالمة يتم تحويلها إلى حاســـبـــي المحمـــول أيـــنما كنت، وهكذا فإنني أجيب باستخدام الميكروفون والسماعات على حاسبـــي. يمكنني من البريد الإلكتروني أن أبـــدأ محادثة نصية، ومن المحادثة يمكنني إنشاء بريد إلكتروني. ويتم تـــدوين جمـــيع محادثاتي في مجلد في بريدي الإلكتروني. وتظهر جميع أخـــبار أر.أس.أس. الـــتي أريد قراءتها في عميل بريدي الإلكتروني. ويمكنني إعداد عميل البريد الإلكتروني لدي بحيث يدير عدة حسابات بريد إلكتروني. كما يمكنني الاتصال وتفقد بريدي الإلكتروني لأسمعه يُقرأ علي.

هذا ما يسمى بالاتصالات الموحدة. فبدلاً من أن يكون كلّ من الهاتـــف، والمحادثـــات النصية، وأخبار الأر.أس.أس. وحسابات البريد الإلكتـــروني المـــتعددة لدي، مستقلة كلياً، نجدها موحدة. فليس علي التنقل متفقداً رسائلي في أماكن مختلفة، وليس الانتقال إلى شكل آخر من إرسال الرسائل عبئاً كبيراً. إلا أنه يبدو، لسوء الحظ، أن كل تطبيق شبكي جديد يظهر في الخارج يحاول تجزئة اتصالاتي. فيجعلني طبيبـــي أزور مـــوقعه علـــى الوب لأتفقد أي رسائل منه. ويرسل إلي مصرفي رســـائل يخـــبرني فيها أن لدي رسالة علي أن أقرأها وأرد عليها على مـــوقعه. ويرسل موقع فيسبوك لي بريداً إلكترونياً مع رسالة فعلية من صديق، لكنه يجعلني أستخدم موقعه للرد عليها. وأستقبل دفقاً مستمراً من الرسائل من لينكيد.إن (LinkedIn) تطالبني بالذهاب إلى موقعهم لمـــتابعة الأمـــر. وثمـــة دفـــق مستمر من قنوات الاتصال التي "يجب امتلاكها". وبصراحة، ومهما كانت هذه القنوات رائعة، فإنني لم أعد أمتلك الوقت الكافي لمتابعة جميع صناديق البريد الافتراضية هذه.

إذا كان من الواضح أنه ينبغي توحيد الاتصالات وليس تجزئتها، فلا يقل وضوحاً عن ذلك أن أمكنة التخزين يجب توحيدها. فأنا لا أريد أن أقفز من مكان إلى آخر بين خدمات الإنترنت، أو الحواسب للحصول على أشيائي. ولا أريد أن أكلف نفسي عناء التفكير في تحديد القرص الصلب الذي يحتوي على شيء معين على حاسبي. كما أنني بالتأكيد لا أريد أن أشغّل برامج مختلفة لأحصل على أنواع مختلفة من الأشياء، ولأواجه شتى أنواع المتاعب عند تجميع أشياء غير متشابهة معاً. إن توحيد مكان التخزين يعني فعلياً، وضع جميع المعلومات مع بعضها، أو قد يكفي أن يكون ثمة مجرد فهرس يوحّد كل شيء افتراضياً، بحيث ننظر إلى الأشياء ككلّ واحد، بينما نسترجع أشياء معينة من عدة مصادر محتملة.

واضح هو طلب المستهلكين على اتصالات، وأماكن تخزين موحدة، وعلى المدى الطويل، سيتلاشى أولئك الذين لا يتركون توحيد بياناتهم، أو قناة اتصالهم ممكناً. إن المتطلب الأول للتوحيد هو وجود نظم مفتوحة تستخدم معايير لتبادل المعلومات. فيمكنني، على سبيل المثال، استلام دعوة من إفيت تصل إلى تقويم عميل بريدي الإلكتروني، لأنه يستخدم صيغة معيارية لأحداث تقويم.

ما إن تصبح لديك نظم مفتوحة تستخدم صيغاً معيارية، حتى تصبح الخطوة التالية هي القدرة على الترجمة. هل تذكر تنسيقات البيانات الصحية التي تستخدم رمز دي.بيي.تي. قاصدة به أشياء مختلفة؟ برمجيات الترجمة مطلوبة للحفاظ على المعنى الصحيح بين الأنظمة. وكما يعلم كل من ترجم لغات، فإن الترجمة كلمة كلمة لا تفي بالغرض، فهي تنتج ترجمة تحول جملة "الروح تشاء لكن الجسد ضعيف" إلى "الكحول جيد، لكن اللحم سيئ". وعلى غرار ذلك، قد يكون من الصعب الترجمة بين تنسيقات التخزين، ولا يزال أمامنا عمل ضخم

يجـــب إنجازه في هذه المحاولة. والوب الدلالي، الذي يطمح إلى تقييس نقل المعلومات وترجمتها، يعد محاولة هامة في هذا المجال.

سيكون ثمة أيضاً توحيد للشبكات، بمعنى أننا سنكف عن تشغيل شـــبكات مختلفة لأنواع مختلفة من البيانات. ونحن نستقبل الهاتف منذ الآن على شبكة تلفاز الكابل، والبرامج التلفزيونية على خط دي.أس.أل. هاتفـــي. وفي النهاية، سيكون لدينا طنين طلب رقمي يحمل أي شيء وكـــل شـــيء. ولن يكون لدينا في بيوتنا تلفاز، وهاتف، وتوصيلات لشبكة الحاسب فحسب، بل سيكون لدينا شبكة رقمية منـــزلية لكل شـــيء، وسيـــسجل مخدمـــنا المنـــزلي البرامج التلفازية، والاتصالات الهاتفـــية، بينما يخدم ذواكرنا الإلكترونية. وستصبح هواتفنا، وهواتفنا الخلوية مجرد طرفيات صغيرة على هذه الشبكة الرقمية الشاملة.

واجهات المستخدم الطبيعية

ستكون ذواكرك الإلكترونية محيطاً واسعاً من البيانات تبحر فيه. وســـتكون الـــبرمجيات هي دليلك، فتلخّص ما تحتاج إليه، وتنقّب في بـــياناته، وتتوقعه. وستبقى ثمة أوقات سترغب فيها في اكتشاف مجال معين حاز على اهتمامك، أو أن تبحث عن عنصر محدد بدقة. ولتتولى قـــيادة الدفة في هذا النوع من الإبحار، عليك التعامل مع عدة تحكمات مختلفة، قد يكون بعضها معقداً. أتذكر أنني استدعيت واجهة من بنات حياتي لأشعر وكأنني أجلس في غرفة قيادة لطائرة 747، مع حشد من القبـــضات والمفاتـــيح ينبغي التعامل معها، والكثير من المقاييس يجب تفقـــدها. كان ذلك مخيفاً. لكن، لدى كل مؤشر ما يخبرك به، وكل قبـــضة تعطـــيك مزيداً من السلطة، لذا فإن التخلص من بعضها باسم البساطة قد يكون خطيراً.

لقد سبق لي أن ذكرت أن البرمجيات ستكون مساعداً شخصياً يعتني بالكثير من واجبات التذكر الكلي. ومن الهام جداً أيضاً أن تكون البرمجيات قادرة على التواصل معك بطريقة طبيعية، تماماً كما كان سيفعل مساعد شخصي. وهو ما يدعى بواجهة المستخدم الطبيعية (أن.يو.آي.). فمع واجهة مستخدم طبيعية يمكنك التعامل مع المجموعة الكبيرة من ذواكرك الإلكترونية بطريقة معقدة من دون الحاجة إلى تدريب مطوّل.

إن واجهة المستخدم الطبيعية المثالية يجب أن يكون بمقدورها التعامل بالطريقة التي كنت تتواصل بها. ويجب أن تتمكن من الكتابة أو التكلم بلغتك الاعتيادية. "أرني صوراً من رحلتي الأخيرة إلى نيويورك"، متى كان آخر موعد لي مع الطبيب؟"، "بالطبع"، "حسناً"، "أوه – لا". يجب أن تُفهم الإشارات وفقاً لثقافتك، كرفع الإبهام موافقةً، ونحنحة الحنجرة لإيقاف شيء.

ينبغي أن تستطيع التحدث إلى حاسبك، لكن التحدث ليس دائماً أفضل شيء. فقد يكون من الأسرع أحياناً الإشارة إلى شيء. وغالباً ما تكون الكتابة مع تصحيحات أسهل من الإملاء (أنا لم أفلح حتى في كتابة هذا المقطع من دون الكثير من التغييرات في اختياري للكلمات، وما كنت لأستطيع إملاءه على الإطلاق). وثمة فائدة تُستخلص من تركي أتفاعل مع حاسبي بطريقة طبيعية، أيا كان معناها، وليس بالضرورة عن طريق الكلام.

ستكون واجهة مستخدم طبيعية في غاية الفائدة بالنسبة إلى التذكر الكلي. فكما يتّضح، تحتاج واجهات المستخدم الطبيعية إلى التذكر الكلي أكثر مما يحتاج إليها هو، فهذه الواجهات ستكون مقيدة تقييداً قاسياً إذا لم تكن لديها ذاكرة أو معرفة عنك. وحتى يكون التفاعل طبيعياً حقاً، ينبغي أن يكون في مستطاعي استخدام مصطلحاتي

وألقابـــي الخاصة. وعلي أن أتمكن من السؤال عن "أختي"، أو "صفحة الوب التي رأيتها الأسبوع الماضي".

إن واجهـــة مـــستخدم طبيعـــية، تماماً كما المساعد الشخصي الحقيقي، ستسأل أسئلة للاستيضاح: "هل تقصد عمك بوب، أم بوب الـــذي في المكـــتب؟". وستكتشف من خلال سياق محادثتك معنى ما تقـــول، تماماً كما يفعل الشخص الحقيقي. ومن خلال استعراض جميع ذواكـــرك الإلكترونية، سيكون لديها المزيد حول السياق، إذ ستعلم ما تفـــضله ومـــا علـــى جدولك الاعتيادي. إن واجهة مستخدم طبيعية ستعرف المصطلحات والمختصرات التي تستخدمها بانتظام، وستميزها عـــن تلك التي تحتاج إلى شرح. "اعرف جمهورك" هي القاعدة الأولى للخطب العامة. و"اعرف المستخدم" هي مفتاح الواجهات الطبيعية بين الإنسان والآلة، والتذكر الكلي سيجعل ذلك ممكناً أخيراً.

الحفظ النهائي طويل الأمد

طُلـــب مـــني خـــلال عملي على هذا الكتاب أن ألقي الكلمة الافتتاحـــية في مؤتمر الحياة الرقمية في المكتبة البريطانية. وجرت مناقشة رائعة حول كيفية احتفاظ مكتبة المستقبل بالذواكر الإلكترونية بدلاً من الأوراق. إلا أن وراء كـــل التفاصيل التقنية كان يلوح السؤال الكبير: مـــن ســـيعتلي مركب الحياة الرقمية للمكتبة البريطانية، ومن سيُخلَّف وراءه؟ مهمـــا استمرت سعات التخزين في النمو على هذا النحو الذي لا يـــصدق، فـــسيبقى مخـــزون المكتبة محدوداً، وهم في النهاية، غير متحمسين للاحتفاظ بالذواكر الإلكترونية للجميع. بل سيستمرون في حفـــظ تلـــك الـــتي تعود إلى أبرز السياسيين، والكتاب، والفلاسفة وغيرهـــم. وليس من الواضح "عمق" ما سيحتفظون به، فهل سيكون

من الأفضل حيازة عشر حيوات كاملة أم عشرين حياة بنصف الكم؟

ويثير ذلك سؤالاً أقرب إلى نقطة الانطلاق: هل ستستطيع ذريتي بعد ألف عام من الآن الحصول على نسخة من حيوات جميع أجدادها؟ فكما كنت قد أشرت، قد يكون لكل شخص ملايين الأجداد على هذه الفترة الزمنية، لذا فإن امتلاك كل فرد لشجرة عائلة كاملة أمر غير وارد. بل وربما نفكر في التكلفة التي ستتم مشاركتها بين العائلة البشرية برمتها، فقد يتشارك كل جيل تكلفة محاولة المحافظة على جميع الأجيال السابقة.

إن سعة الأقراص الصلبة، وأجهزة التخزين الأخرى في نمو. وهكذا سيكون عدد ما يباع منها. ففي عام 1995 بيع 89 مليون قرص صلب. وعام 2008 بيع أكثر من 480 مليون. ومع ذلك، لا يمكننا توقع نمو أبدي لمساحة التخزين التي يستطيع كل فرد تدبرها، ولو بمعدل متواضع. وإذا كان لنمو السكان سرعة كافية، يمكن للمرء أن يتخيل أن يستطيع كل جيل لاحق نقل الماضي معه. إلا أننا قد نشهد نمو سكان سلبي، كما في بعض البلدان الغربية، والنمو الإضافي للسكان تحت ظروف الفقر لن يساعد على المحافظة على الذواكر الإلكترونية.

وستبقى مسألة كيف نحتفظ بذواكر الأجداد بعد انتهاء النمو الأسي لمساحة التخزين، مسألة مفتوحة. بل وربما يكون ذلك مستحيلاً. لذا، ولو كان ذلك لا يسر خاطري، فقد نكتشف أن معظم الحيوات تحتاج إلى تخفيض كلفة تخزينها عبر الزمن. وسيتوجب تشذيب الفيديو الذي يحتل أكبر قدر من المساحة، إلى أقصى حد ممكن. والغيمة تعني حذف الأجزاء المكررة أو المملة، أو ربما تعني تخفيض الدقة، أو تحويل الفيديو عالي الجودة إلى دقة يوتيوب مثلاً. إلا أنني أسبر أغواراً تتجاوز الإطار الزماني للعام العاشر. وستبقى مسألة الحفظ على مدى ألف عام يلفها الغموض.

حكمة نقل المباريات

سدد فريق سان جوز شاركس للهوكي ليحسم المباراة قبل نهايتها بأقل من دقيقة.

"يالهـــا من تمريرة رائعة من ثورنتون!" يعلن المعلق راندي هان مع كل لعبة. "يبدو أننا سندخل في الوقت المستقطع يا شباب!".

أدلى رانـــدي في البرنامج الذي يتلو المباراة بملاحظة مفادها أن جو ثورنتون ساعد في تسديد الأهداف أكثر من أي لاعب آخر في المنتخب الوطني للهوكي، وأن هذه هي المرة التاسعة في هذا الموسم الـــتي يـــساعد فيها على حسم مباراة كانت تبدو خاسرة. ويسرد وصفه حول مقطع فيديو لهدف الليلة، بالإضافة إلى مقطع آخر من مباراة مشابهة تعود إلى أسابيع خلت. ويمكنه تلاوة سجل الفريق مع ثورنـــتون أو بدونـــه، إذ لديه "تيليستريتور" (Helestrator) يرسم إلكتـــرونياً موقـــع ثورنتون في كل مرة يقوم فيها بإحدى تمريراته الأسطورية.

إن معلقـــين رياضيين من أمثال راندي هان، يمنحوننا حقاً فرصة لـــتذوق التذكر الكلي، مع الإحصائيات التي بين أيديهم والتي لا نهاية لهـــا، والقدرة على إعادة عرض مقاطع من المباراة والمقابلات. ويمتلك المعلقـــون الرياضـــيون لـــسباقات السيارات رؤية إضافية لحياة ملأى بالحـــساسات التي تسجل قيماً لكل سيارة كالموقع في الحلبة، ودورات العجلـــة في الدقـــيقة، والـــسرعة بينما تدوّن ظروف الحلبة كالحرارة، والـــرطوبة، والـــضغط الجوي، والهطل المطري، وسرعة الرياح. وهم يستخدمون تذكرهم الكلي لتسليتنا وإفادتنا بالمعلومات. وتعمل بياناتهم الواقعـــية على تأكيد أو دحض نظرياتنا الرياضية. ومع التذكر الكلي، يطورون فهماً عميقاً لرياضاتهم.

يتذوق كتّاب اليوميات أيضاً طعم التذكر الكلي. سواء أكان ذلك من أجل الأجيال القادمة، أم من أجل ذاكرة أفضل، أو ببساطة من أجل الترويح الذاتي، إذ ثمة كثيرون ممن يمارسون كتابة اليوميات. وقد استلهم مارك ستيوارت، وهو مهندس برمجيات من بريطانيا العظمى، من خلال قراءته عن بتات حياتي، فكرة إنشاء ما يدعوه مكتب حياتي. وهو عبارة عن تأريخ لحياته بحجم قرصي دي.في.دي. تربطه الارتباطات التشعبية، يحتوي على كلمات وجداول إلكترونية، وصور، وفيديوات، وأغانٍ. ويمكنك أن تستكشف شجرة عائلته، ومكان إقامته، والتذكارات التي لديه، وتعليمه، ومهنته، وسرداً كاملاً لصديقاته الحميمات. يمثل مكتب حياة مارك بجدارة توجه قصص الحياة، وقد كان من الجاذبية بأن دعي إلى عرضه في المكتبة البريطانية في مؤتمر الحيوات الرقمية الذي ألقيتُ فيه الكلمة الافتتاحية. إن الحياة الرقمية هي، بوضوح، خطوة إلى الأمام على طريق تمرير قصة المرء إلى ذريته.

لقد ذقت طعم التذكر الكلي بالطبع عبر بتات حياتي. ومنذ البداية، كان من المتفق عليه أن بتات حياتي هو مشروع لفهم جدوى تخزين كل شيء في حياتك، وكلفته، وقيمته. وقد أدى الغرض المطلوب إلى حد كبير. وعلى غرار كاثال غارّين، الذي ما كان ليتخلى عن السينسكام (Sense Cam) التي لديه، لست مستعداً للتخلي عن أي تدوين لحياتي. فأنا أعلم تماماً كم يساوي ذلك، وأنا مستعد الآن لتنفيذ ما أقول، بأن أستثمر في مشاريع ناشئة تستفيد من ثورة الذاكرة الإلكترونية.

سيحسن التذكر الكلي حياتنا وآخرتنا من عدة نواحٍ. وسيهزّ مجتمعاتنا ويغير ثقافاتنا. إننا ننظر إلى الخلف لنرى العصور التي سبقت الكتابة على أنها عصور "ما قبل التاريخ"، وسينظر الجيل القادم إلى الوراء، ليرى حقبتنا على أنها حقبة "ما قبل التذكر الكلي".



«مـاذا سيحـــدث، لـو استطعنا الوصـــول إلى جميع المعلومـات التي واجهتنا خلال حياتنا؟».

– بيل غيتس، من المقدمة

إطراءات استحقها الكتاب

«إنني لســت على يقين من أن تســجيل كل ما نراه ونســمعه ونفعله ســيمثل استعراضــاً لحياتنا، لأن الأفكار والذكريات تمثل واقعاً بحد ذاتها. إلا أنني متأكد من أن **التذكر الكامل** كتاب لا بد من قراءته لطبيعته الواعدة ولما لدى مؤلفيه من تبصّر».

– نيكولاس نيغروبونت، مؤلف كتاب «أن تكون رقمياً»

«إن غوردون بِل هو أحد الرؤيويين العظماء في صــناعة الحاســب. وفي كتابهما، **التذكر الكامل**، يرسم مع جيم غيمّل صورة للعالم الذي تحولت فيه الحوسبة أكثر شخصية مما سبق لنا أن شهدنا، ولم تفتأ تطبيقــات الذاكــرة الرقمية فيه تدعم العقل البشري وتخزن جميع تفاصــيل حياتنا. إنها رؤيا مقدامة ومثيرة للحوســبة، تصحبنا إلى المســتقبل الذي بات قاب قوسين أو أدنى، إلا أن إدراكه دون هذا الكتاب من الصعوبة بمكان».

– ناثان ميرفولد، أحد مؤسسي شركة إنتلكتشوال فينتشرز

«طــوال عقــود، ما انفــك عالم التقانــة مأخــوذاً بقانون مور الــذي يحدد مدى تضــاعف السرعــة والقــوة اللتــين تحققهمــا الإلكترونيــات الشخصــية عبر الزمن. إلا أنه في العقد الأخير، كانت الدهشة الأكبر ناتجة عن الانفجار في نمو قدرتنا على جمع وتخزين البيانات...ماذا كان ســيحدث، لو كان العيش يعني أن يكون المرء في وضــع التســجيل الدائم، وكان ذلك ينطبق على الجميع؟ إنه تغــير مدهــش ووشــيك في آن معاً. وغوردون وجيم همــا في قلب هذا النوع من العمل، وهما أنســب من يكتب هكذا كتاب».

– كلاي شيركي، مؤلف «الجميع يأتون هنا»


ISBN 978-9953-87-918-5




الدار العربية للعلوم ناشرون
Arab Scientific Publishers, Inc.
www.asp.com.lb - www.aspbooks.com